



#5

PATENT
ATTORNEY DOCKET NO.: 041514-5128

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In re Application of:)
Takehiko SHIODA et al.)
Application No.: 09/892,791) Group Art Unit: Unassigned
Filed: June 28, 2001) Examiner: Unassigned
For: STORAGE MEDIUM, APPARATUS)
FOR CREATING RECORDATION)
DATA THEREFOR AND APPARATUS)
FOR RESTORING RECORDED DATA)

Commissioner for Patents
Washington, D.C. 20231

CLAIM FOR PRIORITY

Under the provisions of 35 U.S.C. §119, Applicants hereby claim the benefit of the filing date of **Japanese Patent Application No. 2000-195024** filed June 28, 2000 for the above-identified United States Patent Application.

In support of Applicants' claim for priority, filed herewith is a certified copy of the Japanese application.

Respectfully submitted,

MORGAN, LEWIS & BOCKIUS LLP


John G. Smith
Reg. No. 33,818

Dated: October 10, 2001

MORGAN, LEWIS & BOCKIUS LLP
1800 M Street, N.W.
Washington, D.C. 20036
(202)467-7000



日本国特許庁

PATENT OFFICE
JAPANESE GOVERNMENT

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されて
いる事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed
with this Office.

出願年月日
Date of Application:

2000年 6月28日

出願番号
Application Number:

特願2000-195024

出願人
Applicant(s):

バイオニア株式会社

CERTIFIED COPY OF
PRIORITY DOCUMENT

2001年 3月16日

特許庁長官
Commissioner,
Patent Office

及川耕造



出証番号 出証特2001-3018599

【書類名】 特許願

【整理番号】 55P0017

【提出日】 平成12年 6月28日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 G06F 19/00
G11B 11/00

【発明の名称】 記録媒体並びにその記録データ作成装置及びデータ復元装置

【請求項の数】 30

【発明者】

【住所又は居所】 埼玉県鶴ヶ島市富士見6丁目1番1号 バイオニア株式会社 総合研究所内

【氏名】 塩田 岳彦

【発明者】

【住所又は居所】 東京都目黒区目黒1丁目4番1号 バイオニア株式会社 内

【氏名】 田中 琢也

【発明者】

【住所又は居所】 埼玉県鶴ヶ島市富士見6丁目1番1号 バイオニア株式会社 総合研究所内

【氏名】 齋藤 幸隆

【特許出願人】

【識別番号】 000005016

【氏名又は名称】 バイオニア株式会社

【代理人】

【識別番号】 100079119

【弁理士】

【氏名又は名称】 藤村 元彦

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 016469

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9006557

【ブルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 記録媒体並びにその記録データ作成装置及びデータ復元装置

【特許請求の範囲】

【請求項1】 完全な情報を与える完全情報データを部分的にデータ欠落させて得られた不完全情報データが記録されたことを特徴とする記録媒体。

【請求項2】 前記完全情報データは、PCM方式の音楽データであることを特徴とする請求項1記載の記録媒体。

【請求項3】 前記完全情報データは、PCM方式の音楽データを圧縮処理した音楽データであることを特徴とする請求項1記載の記録媒体。

【請求項4】 前記不完全情報データは、前記完全情報データから第1データ量毎に第1データ量より小なる第2データ量のデータを取り除いた残りのデータを取り出して連結したデータであることを特徴とする請求項1記載の記録媒体。

【請求項5】 前記不完全情報データは、前記完全情報データから無作為に不定量のデータを取り除いた残りのデータを取り出して連結したデータであることを特徴とする請求項1記載の記録媒体。

【請求項6】 前記完全情報データは、MPEG方式の情報データであり、前記不完全情報データは前記MPEG方式の情報データからIフレームを取り除いたデータであることを特徴とする請求項1記載の記録媒体。

【請求項7】 前記完全情報データは、MPEG4オーディオTwinkVQ方式の音楽データであり、前記不完全情報データは前記MPEGオーディオTwinkVQ方式の音楽データからスペクトラム包絡・量子化情報を取り除いたデータであることを特徴とする請求項1記載の記録媒体。

【請求項8】 前記完全情報データは、MP3 (MPEG-1/ Audio Layer3) 方式の音楽データであり、前記不完全情報データは前記MP3方式の音楽データからサイド情報又はそのサイド情報の一部のハフマンテーブル選択情報を取り除いたデータであることを特徴とする請求項1記載の記録媒体。

【請求項9】 前記完全情報データは、AAC (MPEG-2/Advanced Audio Coding (ISO/IEC標準13818-7)) 方式の音楽データであり、前記不完全情報データは

前記A A C方式の音楽データからハフマンテーブル選択情報を取り除いたデータであることを特徴とする請求項1記載の記録媒体。

【請求項10】 前記完全情報データは、地域毎の地図データとその地図データの記録媒体におけるアドレスとからなり、前記不完全情報データは前記地域毎の地図データであることを特徴とする請求項1記載の記録媒体。

【請求項11】 前記不完全情報データを補完して前記完全情報データを復元するための補完情報データの入手先を示すデータを含むことを特徴とする請求項1記載の記録媒体。

【請求項12】 前記不完全情報データ及び前記補完情報データは欠落方式、データサイズ、各々のファイル名を示すヘッダ部を有するファイル形式にされていることを特徴とする請求項1又は11記載の記録媒体。

【請求項13】 前記不完全情報データ及び前記補完情報データを合成して完全な情報を与える完全情報データを作成するデータ復元動作を与えるプログラムが記録されたことを特徴とする請求項1又は11記載の記録媒体。

【請求項14】 完全な情報を与える完全情報データを記憶した記憶手段と

前記完全情報データを部分的にデータ欠落させて不完全情報データ及び補完情報データとに分離する分離手段と、

前記分離手段によって分離された不完全情報データを記録媒体に書き込む書き込手段と、を備えたことを特徴とする記録データ作成装置。

【請求項15】 前記分離手段は、前記完全情報データから第1データ量のデータを抽出する第1抽出手段と、前記完全情報データから第1データ量より小なる第2データ量のデータを抽出する第2抽出手段と、前記第1抽出手段によるデータ抽出動作と第2抽出手段によるデータ抽出動作とを順に繰り返させる制御手段と、を有し、

前記書き込手段は、前記第1抽出手段によって抽出されたデータを記録媒体に順に書き込んで前記不完全情報データとすることを特徴とする請求項14記載の記録データ作成装置。

【請求項16】 前記第2抽出手段によって抽出されたデータを順に記憶裝

置に書き込んで前記補完情報データとする手段を有することを特徴とする請求項
15記載の記録データ作成装置。

【請求項17】 前記分離手段は、第1データ量と第1データ量より小なる
第2データ量とをランダムに設定するデータ量設定手段と、前記完全情報データ
から前記第1データ量のデータを抽出する第1抽出手段と、前記完全情報データ
から前記第2データ量のデータを抽出する第2抽出手段と、前記データ量設定手
段によるデータ量設定動作と前記第1抽出手段によるデータ抽出動作と第2抽出
手段によるデータ抽出動作とを順に繰り返し制御する制御手段と、を有し、

前記書込手段は、前記第1抽出手段によって抽出されたデータを記録媒体に順
に書き込んで前記不完全情報データとすることを特徴とする請求項14記載の記
録データ作成装置。

【請求項18】 前記制御手段は、繰り返し制御の開始直前に乱数発生指定
値を出力する手段と、

前記乱数発生指定値に応じた第1データ量と第2データ量とを前記データ量設
定動作毎に設定する手段と、を有することを特徴とする請求項17記載の記録デ
ータ作成装置。

【請求項19】 前記分離手段は、前記完全情報データから所定の情報以外
の情報データを抽出する第1抽出手段と、前記完全情報データから前記所定の情
報のデータを抽出する第2抽出手段と、前記第1抽出手段によるデータ抽出動作
と第2抽出手段によるデータ抽出動作とを繰り返させる制御手段と、を有し、

前記書込手段は、前記第1抽出手段によって抽出されたデータを記録媒体に順
に書き込んで前記不完全情報データとすることを特徴とする請求項14記載の記
録データ作成装置。

【請求項20】 前記完全情報データは、MPEG4オーディオTwink
Q方式の音楽データであり、前記所定の情報は、スペクトラム包絡・量子化情報
であることを特徴とする請求項19記載の記録データ作成装置。

【請求項21】 前記完全情報データは、地域毎の地図データとその地図デ
ータを記憶した記録媒体における地域毎の地図データアドレスとからなり、前記
所定の情報は地域毎の地図データアドレスであることを特徴とする請求項19記

載の記録データ作成装置。

【請求項22】 完全な情報を与える完全情報データを部分的にデータ欠落させて得られた不完全情報データを記録した第1記憶手段と、

前記完全情報データのうちの前記不完全情報データ以外の欠落部分のデータを補完情報データとして記憶した第2記憶手段と、

前記第1及び第2記憶手段に記憶された前記不完全情報データ及び前記補完情報データを合成して完全な情報を与える完全情報データを作成する合成手段と、を備えたことを特徴とするデータ復元装置。

【請求項23】 前記合成手段は、前記不完全情報データから第1データ量のデータを抽出する第1抽出手段と、前記補完情報データから第1データ量より小なる第2データ量のデータを抽出する第2抽出手段と、前記第1抽出手段によるデータ抽出動作と第2抽出手段によるデータ抽出動作とを順に繰り返し制御して各々抽出されたデータを連結して前記完全情報データを得る制御手段と、を有することを特徴とする請求項22記載のデータ復元装置。

【請求項24】 前記合成手段は、第1データ量と第1データ量より小なる第2データ量とをランダムに設定するデータ量設定手段と、前記不完全情報データから前記第1データ量のデータを抽出する第1抽出手段と、前記補完情報データから前記第2データ量のデータを抽出する第2抽出手段と、前記データ量設定手段によるデータ量設定動作と前記第1抽出手段によるデータ抽出動作と第2抽出手段によるデータ抽出動作とを順に繰り返し制御し、各々抽出されたデータを連結して前記完全情報データを得る制御手段と、を有することを特徴とする請求項22記載のデータ復元装置。

【請求項25】 前記第2記憶手段は前記補完情報データと共に乱数発生指定値を記憶し、

前記制御手段は、繰り返し制御の開始直前に前記第2記憶手段から前記乱数発生指定値を読み取る手段と、

前記乱数発生指定値に応じた第1データ量と第2データ量とを前記データ量設定動作毎に設定する手段と、を有することを特徴とする請求項24記載のデータ復元装置。

【請求項26】 前記完全情報データは、MPEG4オーディオTwinkl Q方式の音楽データであり、前記所定の情報は、スペクトラム包絡・量子化情報であることを特徴とする請求項22記載のデータ復元装置。

【請求項27】 前記完全情報データは、地域毎の地図データとその地図データを記憶した記録媒体における地域毎の地図データアドレスとからなり、前記所定の情報は地域毎の地図データアドレスであることを特徴とする請求項22記載のデータ復元装置。

【請求項28】 携帯電話機又はクライアント端末装置に内蔵されたことを特徴とする請求項22記載のデータ復元装置。

【請求項29】 前記携帯電話機又はクライアント端末装置は、前記完全情報データを再生する出力する再生手段を有することを特徴とする請求項28記載のデータ復元装置。

【請求項30】 前記補完情報データを提供するサーバと、前記サーバに通信回線を介してアクセスして前記補完情報データを受信する通信手段と、前記通信手段によって受信された前記補完情報データを第2記憶手段に記憶させる手段と、を有することを特徴とする請求項22記載のデータ復元装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明が属する技術分野】

本発明は、データを記録した記録媒体並びにその記録データ作成装置及びデータ復元装置に関する。

【0002】

【従来の技術】

近時、インターネットを利用してWEBサーバから音楽情報ファイル等の情報ファイルをクライアントのパソコンコンピュータ等の端末装置にてダウンロードを行うことにより楽曲、映像、プログラム、小説等の各種情報を売買するいわゆるネット商取引が増加しつつある。購入希望者が販売店に行かないで所望の曲等の情報を直ちに購入することができるという利点がある。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】

ところが、楽曲や映像等の情報ファイルのサイズはファイルを圧縮した場合であってもメガバイトの如く大きいことが通常である。よって、端末装置ではダウンロードに時間がかかり、インターネットの回線混雑状況やサーバへのアクセス量によっては更に時間がかかるという問題点があった。従って、ユーザはダウンロードにストレスを感じたり、ダウンロードに時間がかかることが却ってダウンロードによる購入を躊躇することに成りかねない。

【0004】

これに対処するために楽曲や映像等の情報ファイルを予め記録したディスク等の記録媒体を無料配布することが考えられている。この記録媒体に記録された情報ファイルにはいわゆる電子鍵が掛けられており、情報ファイルからそのままデータを読み取って再生しても正しい情報を復元することができない。よって、ユーザは記録媒体に記録された情報の中から希望の情報を利用するために端末装置からWEBサーバにアクセスして正常な再生を可能にする鍵情報を購入するのである。

【0005】

しかしながら、鍵情報はパスワードの如く短いデータであるので、不心得なユーザから漏れたり、鍵情報が解かれてしまうことがあるという欠点があった。

そこで、本発明の目的は、簡単なデータ処理では音楽情報等の情報の正確な再生が極めて困難となるように情報データを保護記録した記録媒体並びにその記録データ作成装置及びデータ復元装置を提供することである。

【0006】**【課題を解決するための手段】**

本発明の記録媒体は、完全な情報を与える完全情報データを部分的にデータ欠落させて得られた不完全情報データが記録されていることを特徴としている。

本発明の記録データ作成装置は、完全な情報を与える完全情報データを記憶した記憶手段と、完全情報データを部分的にデータ欠落させて不完全情報データ及び補完情報データとに分離する分離手段と、分離手段によって分離された不完全情報データを記録媒体に書き込む書き手段と、を備えたことを特徴としている。

【0007】

本発明のデータ復元装置は、完全な情報を与える完全情報データを部分的にデータ欠落させて得られた不完全情報データを記録した第1記憶手段と、完全情報データのうちの不完全情報データ以外の欠落部分のデータを補完情報データとして記憶した第2記憶手段と、第1及び第2記憶手段に記憶された不完全情報データ及び補完情報データを合成して完全な情報を与える完全情報データを作成する合成手段と、を備えたことを特徴としている。

【0008】

【発明の実施の形態】

以下、本発明の実施例を図面を参照しつつ詳細に説明する。

図1は本発明による情報提供システムの基本的構成を示している。

図1の情報提供システムは、情報管理サーバ1、金融機関サーバ2、ユーザ用端末装置3及びクレジットカード管理サーバ4を備えている。情報管理サーバ1、金融機関サーバ2、ユーザ用端末装置3及びクレジットカード管理サーバ4各々はインターネット回線網5に接続されている。情報管理サーバ1と金融機関サーバ2及びクレジットカード管理サーバ4との間はインターネット回線網5の代わりに専用回線を介して接続されても良い。

【0009】

情報管理サーバ1は事業者の情報管理センタ内に備えられ、詳細に後述するが、ユーザ用端末装置3に音楽情報を供給するサーバである。情報管理サーバ1にはデータベースとして記憶装置7が備えられている。ここでは、音楽情報の提供に限定しているが、映像情報や地図データ情報等の他の情報の提供を行っても良いことは勿論である。

【0010】

金融機関サーバ2は銀行に設置されたサーバであり、情報管理サーバ1からの指令に応答して後述の協力金処理を行うサーバである。クレジットカード管理サーバ4はクレジットカード会社に設置されたサーバであり、情報管理サーバ1からの指令に応答して後述の課金処理を行う。

ユーザ用端末装置3は音楽配信を受けたいユーザが使用し、この実施例では説

明を簡単にするために1つだけとして示しているが、実際には複数の端末装置がインターネット回線網5に接続される。ユーザ用端末装置3はパーソナルコンピュータからなり、CD-ROMドライブ6を備えている。また、ユーザ用端末装置3はCD-ROMドライブ6にCD-ROM8がトレイによって挿入され、そのCD-ROM8の読み取りが開始されると、CD-ROM8に書き込まれたプログラムを実行するように構成されている。このプログラムは、端末装置3が情報管理サーバ1と通信して所望の楽曲の再生を可能にするためのプログラムである。具体的には、後述する図8に示されている端末装置3のステップS22以降の動作を司るためのプログラムである。また、このプログラムは端末装置3がハードディスク等の記憶装置に備えていて、操作に応じて実行されるものでも良い。

【0011】

なお、CD-ROM8に代えてDVD-ROM等の他の記録媒体であっても良い。また、記録媒体はディスクに限らず、テープ状記録媒体、カード型記録媒体、固体メモリ等の他の形状の記録媒体であっても良い。

ユーザ用端末装置3は図2に示すように、完全音楽ファイルを復号するデコーダ41と、デコーダ41の出力ディジタル信号をアナログオーディオ信号に変換するD/A変換器42と、D/A変換器42の出力オーディオ信号を増幅してスピーカ44を駆動するアンプ43とを備えている。デコーダ41は圧縮音楽データを伸張するものであり、ハードウェアとして形成しても良いし、ソフトウェア、すなわちプログラムの実行によって形成しても良い。

【0012】

CD-ROM8は例えば、雑誌の付録であったり、無料又は格安料金で配布されるものである。配布する際には、シリアル番号を記述したカードが付加される。そのシリアル番号から配布元及びディスクの種類（収録内容）が特定できるようになっている。配布元は事業者から依頼されてCD-ROMを配布した組織、例えば、販売店や雑誌社である。なお、シリアル番号はCD-ROM8に記録したり、CD-ROM8の印刷面、いわゆるレーベル面に記載しても良い。CD-ROM8へのシリアル番号の記録は音楽データ等のデータの記録の際に自動的に

入力処理されて記録される。

【0013】

また、このCD-ROM 8には、音楽データが欠落記録されている。音楽データ欠落としては、例えば、図3に示すように、連続する音楽データを一定間隔毎に欠落させる単純欠落方式がとられる。図3の斜線部分が欠落されたデータ部分である。欠落された残りの音楽データが不完全音楽データであり、欠落部分のデータが補完音楽データである。

【0014】

CD-ROM 8には図4に示す如きフォーマットで不完全音楽データがファイルとして複数記録されている。すなわち、ヘッダ部と不完全データ部とからなる不完全音楽ファイルとして曲数分だけ記録されている。ヘッダ部としては、音楽データの欠落方式（単純欠落方式）、不完全音楽ファイル及び補完音楽ファイル各々のファイル名、不完全データ部及び補完データ部各々のブロックサイズ等の情報が含まれる。

【0015】

一方、記憶装置7内のデータベースには図5に示す如き構造の補完音楽データがファイルとして複数記録されている。すなわち、ヘッダ部と補完データ部とからなる補完音楽ファイルとして曲数分だけ記録されている。ヘッダ部としては、不完全音楽ファイルのヘッダ部と同様に、音楽データの欠落方式（単純欠落方式）、不完全音楽ファイル及び補完音楽ファイル各々のファイル名、不完全データ部及び補完データ部各々のブロックサイズ等の情報が含まれる。

【0016】

ここで、かかる不完全音楽ファイルと補完音楽ファイルとに分離するデータ分離装置の構成及び動作について説明する。

データ分離装置は図6に示すように、制御回路11、音楽データファイル記憶装置12、補完音楽ファイル記憶装置13及びディスクライタ14を備えている。音楽データファイル記憶装置12は、分離される前の完全音楽ファイルが複数記憶されている。完全音楽データはPCMデジタルデータでも良いが、ここでは圧縮データが採用されている。圧縮データとしては、例えば、MP3（MPEG-1

/Audio Layer3) 方式、AAC (MPEG-2/Advanced Audio Coding (ISO/IEC標準13818-7)) 方式、ATRAC (Adaptive TRansform Acoustic Coding) 3 方式等の音声圧縮技術によって圧縮されたものである。上記したデコーダ41はこの圧縮音楽データを復号することができるものである。

【0017】

補完音楽ファイル記憶装置13は、分離された補完音楽ファイルを記憶する装置である。ディスクライタ14は、CD-R等の書き可能なディスク15に不完全音楽ファイルを形成するための書き込み装置である。

制御回路11は、図7に示すように先ず、音楽データファイル記憶装置12に記憶された複数の完全音楽データの中から1曲分の完全音楽ファイルを選択する(ステップS1)。選択した完全音楽ファイルに対する補完音楽ファイルのファイル名を設定して補完音楽ファイル記憶装置13に補完音楽ファイルを作成保存する(ステップS2)。同様に、選択した完全音楽ファイルに対する不完全音楽ファイルのファイル名を設定してディスクライタ14に対してその不完全音楽ファイルの書き込みを指令する(ステップS3)。ディスクライタ14は書き込み指令に応じて不完全音楽ファイルを作成してディスク15に書き込む。ここで、選択した完全音楽ファイルをF_{com}とすると、それに対応する不完全音楽ファイルをF_{incom}、補完音楽ファイルをF_{sup}とする。

【0018】

完全音楽ファイルF_{com}に対する補完音楽ファイルF_{sup}のヘッダ部を作成して補完音楽ファイル記憶装置13内の補完音楽ファイルF_{sup}に追加して書き込む(ステップS4)。また、完全音楽ファイルF_{com}に対する不完全音楽ファイルF_{incom}のヘッダ部を作成してディスクライタ14に対して不完全音楽ファイルF_{incom}へのヘッダ部の書き込みを指令する(ステップS5)。ディスクライタ14は書き込み指令に応じてヘッダ部をディスク15内の不完全音楽ファイルF_{incom}に追加するようにディスク15に書き込む。

【0019】

音楽データファイル記憶装置12から選択した完全音楽ファイルF_{com}内のNバイト分の音楽データを読み取って内部バッファB1(図示せず)に保持し(ス

ステップS6)、その完全音楽ファイルF_{com}の読み取りが終了したか否かを判別する(ステップS7)。ステップS6では完全音楽ファイルF_{com}の読み取り残りがNバイトに満たない場合にはそれを全部読み取ることになる。このような場合、或いはステップS6のNバイト分の音楽データを読み取りにより読み取り残りの音楽データがなくなった場合にはステップS7では完全音楽ファイルF_{com}の読み取りが終了したと判別することが行われる。

【0020】

ステップS7において完全音楽ファイルF_{com}の読み取りが終了していない場合には、内部バッファB1に保持したNバイト分の音楽データをディスクライタ14に対して不完全音楽ファイルF_{incom}の不完全データ部への書き込みを指令する(ステップS8)。これにより、ディスクライタ14は書き込み指令に応じてNバイト分の音楽データをディスク15内の不完全音楽ファイルF_{incom}の不完全データ部に追加するようにディスク15に書き込む。

【0021】

ステップS8の実行後、制御回路11は、音楽データファイル記憶装置12から選択した完全音楽ファイルF_{com}内のMバイト分の音楽データを読み取って内部バッファB2(図示せず)に保持し(ステップS9)、その完全音楽ファイルF_{com}の読み取りが終了したか否かを判別する(ステップS10)。ステップS9でも完全音楽ファイルF_{com}の読み取り残りがMバイトに満たない場合にはそれを全部読み取ることになる。このような場合、或いはステップS9のMバイト分の音楽データを読み取りにより読み取り残りの音楽データがなくなった場合には、ステップS10では完全音楽ファイルF_{com}の読み取りが終了したと判別することが行われる。なお、N>Mの大小関係がある。これは伝送する補完音楽ファイルF_{sup}の大きさを小さくするためである。しかしながら、必ずしもN>Mの条件ではなく、例えば、N>M、更には著作権を維持するためにN=Mであっても良い。

【0022】

ステップS10において完全音楽ファイルF_{com}の読み取りが終了していない場合には、内部バッファB2に保持したMバイト分の音楽データを補完音楽ファ

イル記憶装置13内の補完音楽ファイルF^{sup}の補完データ部に追加して書き込む（ステップS11）。ステップS11の実行後は、ステップS6に戻って上記の動作を繰り返す。

【0023】

ステップS7において完全音楽ファイルF^{com}の読み取りが終了したと判別した場合には、内部バッファB1に保持したNバイト分以下の音楽データをディスクライタ14に対して不完全音楽ファイルF^{incom}の不完全データ部への書き込みを指令する（ステップS12）。これにより、ディスクライタ14は書き込み指令に応じてNバイト分以下の音楽データをディスク15内の不完全音楽ファイルF^{incom}の不完全データ部に追加するようにディスク15に書き込む。よって、ディスク15には1つの不完全音楽ファイルF^{incom}が完成することになる。

【0024】

また、ステップS10において完全音楽ファイルF^{com}の読み取りが終了したと判別した場合には、内部バッファB1に保持したMバイト分以下の音楽データを補完音楽ファイル記憶装置13内の補完音楽ファイルF^{sup}の補完データ部に追加して書き込む（ステップS13）。このステップS13の実行により、補完音楽ファイル記憶装置13には1つの補完音楽ファイルF^{sup}が完成することになる。

【0025】

かかるデータ分離装置の動作はディスク15に記録する曲数分だけ繰り返すことが行われる。その曲数分の不完全音楽ファイルのディスク15への書き込みが終了すると、ディスク15にはその不完全音楽ファイルとしての収録曲名の一覧データがファイル化されて収録曲一覧ファイルとして書き込まれる。また、そのディスク15には端末処理プログラムの書き込みも行われる。この端末処理プログラムは以下に示す補完音楽ファイルのダウンロードやデータの結合等の端末装置3の動作を司るものである。ディスク15への書き込みが終了すると、そのディスク15をマスターディスクとして複数のCD-ROMが複製される。その複製された複数のCD-ROMの1つのCD-ROMが上記のCD-ROM8である。

【0026】

次に、上記した情報提供システムの動作について説明する。

ここで、ユーザ用端末装置3のCD-ROMドライブ6のトレイ（図示せず）にはCD-ROM8がセットされ、CD-ROMドライブ6にCD-ROM8がトレイと共に挿入され、そのCD-ROM8の読み取りが行われると、端末装置3は動作を開始する。

【0027】

ユーザ用端末装置3は先ず、図8に示すように、CD-ROM8に書き込まれた端末処理プログラムを実行する（ステップS21）。端末処理プログラムの実行に応じて、CD-ROM8の収録曲一覧データの読み出しを行う（ステップS22）。すなわち、CD-ROMドライブ6はCD-ROM8から収録曲一覧データ、すなわち収録曲一覧ファイルを読み出して端末装置3に供給する。ユーザ用端末装置3はCD-ROMドライブ6から供給された収録曲一覧データをディスプレイ（図示せず）にリスト表示させる（ステップS23）。ユーザは表示された収録曲一覧リストから聴取したい曲を選択するために端末装置3のキー操作又はマウスによる操作を行う。端末装置3はキー操作又はマウスによる操作によって選択された曲を示す選曲データを得て（ステップS24）、選曲データに応じて試聴動作を開始する（ステップS25）。

【0028】

ユーザ用端末装置3は試聴動作ではCD-ROM8から選曲データに対応する不完全音楽ファイルをCD-ROMドライブ6を介して検索し、検索した不完全音楽ファイルのデータ部から最初のNバイトの音楽データをCD-ROMドライブ6に読み出させて、それをデコーダ41に供給させる。デコーダ41は供給されたNバイトの音楽データを順に復号してPCMオーディオ信号をD/A変換器42に出力する。D/A変換器42から出力されるアナログオーディオ信号がアンプ43を介してスピーカ44に供給されるので、ユーザは選択曲を所定の時間だけ試聴することができる。なお、CD-ROM8には試聴用の音楽データを曲毎に予め記録しておいて、試聴動作ではそれを読み出して用いても良い。すなわち、曲の冒頭の数十秒のデータは欠落させずに、完全音楽データとしてCD-R

CD-ROMに記録させておけば良い。

【0029】

ステップS25の実行後、選択曲、すなわち試聴した曲を購入するか否かを判別する（ステップS26）。ユーザは選択曲の購入を決断した場合には特定の操作を行う。例えば、ディスプレイ上には選択曲の購入の「YES」及び「NO」を示すボタンが表示され、マウス（図示せず）の操作によりいずれかのボタンを選択することができるようになっている。選択曲の購入をしない場合には、ステップS23に戻って他の曲の選択を行うことになる。

【0030】

また、複数の曲を購入する場合にもステップS23に戻って他の曲の選択を行うことになる。

選択曲の購入の場合には、ユーザ用端末装置3はディスプレイ表示によってユーザに対してシリアル番号の入力要求を行う（ステップS27）。上記したように、シリアル番号はCD-ROM8と共に配布されたカードに記述されている。そして、シリアル番号の入力があったか否かを判別する（ステップS28）。シリアル番号の入力があったならば、その入力シリアル番号の認証要求を情報管理サーバ1に対して送信する（ステップS29）。認証要求には入力シリアル番号が含まれる。シリアル番号がCD-ROM8に記録されている場合には、それを自動的に読み出してシリアル番号の認証要求を情報管理サーバ1に対して送信しても良い。

【0031】

情報管理サーバ1は、シリアル番号の認証要求を受信すると、記憶装置7に形成されたデータベースを用いて認証動作を行う（ステップS30）。

記憶装置7のデータベースには上記したように、補完音楽ファイルが記憶されていることを説明したが、図9に示すように、シリアル番号、CD-ROMの番号、CD-ROM毎の収録曲の補完音楽ファイル群及び配布元（金融機関の口座番号を含む）が対応関係をもって記憶されている。よって、認証要求の受信によってシリアル番号を得ると、シリアル番号に対応したCD-ROMを特定することができ、更に、そのCD-ROMの配布元も特定することができる。

【0032】

情報管理サーバ1は、ステップS30では認証要求の受信によって得たシリアル番号がデータベース内に存在するか否かを判別し、シリアル番号の存在を確認したならば、許可通知を端末装置3に送信する（ステップS31）。

ユーザ用端末装置3は、許可通知を受信すると、ディスプレイ表示によってユーザに対してクレジットカード情報の入力要求を行う（ステップS32）。クレジットカード情報としてはクレジットカード番号、カード所有者名及び有効期限がある。複数のクレジットカード会社のカードが利用できる場合にはクレジットカード会社の種類等の他の情報を含ましても良い。そして、クレジットカード情報の入力があったか否かを判別する（ステップS33）。クレジットカード情報の入力があったならば、その入力クレジットカード情報の認証要求を情報管理サーバ1に対して送信する（ステップS34）。認証要求には入力クレジットカード情報が含まれる。

【0033】

情報管理サーバ1は、クレジットカード情報の認証要求を受信すると、受信したクレジットカード情報を確認するためにクレジットカード管理サーバ4に対して照会要求を送信する（ステップS35）。

クレジットカード管理サーバ4は、その照会要求に対してクレジットカード情報の有効／無効を図示しないデータベースで調べてその回答を情報管理サーバ1に送信する（ステップS36）。

【0034】

情報管理サーバ1は、クレジットカード管理サーバ4からの回答によってクレジットカード情報が有効な情報であるか否かを判別する（ステップS37）。無効なクレジットカード情報と判断した場合には拒否通知を端末装置3に対して送信する（ステップS38）。これにより、端末装置3は情報管理サーバ1との通信が拒否されることになるので、選択曲の購入は不可能となる。

【0035】

情報管理サーバ1は、ステップS37にて有効なクレジットカード情報と判断した場合には購入可能通知を端末装置3に対して送信する（ステップS39）。

端末装置3は、情報管理サーバ1から購入可能通知を受信すると、選択曲の補完音楽ファイル要求を情報管理サーバ1に送信する（ステップS40）。補完音楽ファイル要求には、選択曲のCD-ROM8における不完全音楽ファイルと対をなす補完音楽ファイルのファイル名が含まれる。

【0036】

情報管理サーバ1は、補完音楽ファイル要求を受信すると、既に受信しているシリアル番号で特定されるCD-ROM番号であって、その補完音楽ファイル要求に含まれるファイル名の補完音楽ファイルをデータベースから検索してバッファに読み出し（ステップS41）、その読み出した補完音楽ファイルを端末装置3に送信する（ステップS42）。複数の選択曲の購入の場合には、ステップS41及びS42ではその複数の曲分の補完音楽ファイルを読み出して端末装置3に送信する。

【0037】

端末装置3は、送信されて来た補完音楽ファイルを受信して一時的に内部記憶装置9に保存する（ステップS43）。そして、補完音楽ファイルの受信及び保存を終了したならば、CD-ROMドライブ6に対して選択曲の不完全音楽ファイルの読み出しを指令する（ステップS45）。CD-ROMドライブ6はCD-ROM8のファイル名の情報を元にしてCD-ROM8から選択曲の不完全音楽ファイルの読み出して端末装置3に供給する。端末装置3は不完全音楽ファイルと補完音楽ファイルとの各データを結合させて完全音楽ファイルを作成するコンバイン動作を行う（ステップS47）。このコンバイン動作については詳細に後述する。

【0038】

端末装置3は、コンバイン動作が成功終了した場合には、データコンバイン完了通知を情報管理サーバ1に送信する（ステップS48）。

情報管理サーバ1は、データコンバイン完了通知を受信すると、既に受信したクレジットカード情報に基づいてクレジットカード管理サーバ4に課金処理を要求する（ステップS49）。また、シリアル番号に対応した配布元の金融機関の口座への協力金の振り込み要求を金融機関サーバ2に対して送信する（ステップ

S50)。配布元の金融機関の口座番号は図9に示したようにデータベースとして記憶装置7に記憶されているので、このデータベースから配布元の金融機関の口座番号を得て協力金の振り込み要求が行われる。

【0039】

クレジットカード管理サーバ4はクレジットカード情報に基づいて課金処理を行う。また、金融機関サーバ2は配布元の金融口座への協力金の振り込み処理を行う。これにより、CD-ROM8の制作元の事業者はCD-ROM8に不完全音楽ファイルとして含まれる曲をユーザに完全再生できる状態で販売することができた訳であり、CD-ROM8を配布した販売店等の配布元に対して配布手数料として協力金が支払われることになる。

【0040】

なお、ステップS49の課金処理の要求は、ステップS42の補完音楽ファイルの端末装置3への送信が完了した後、直ちに行っても良い。

端末装置3は、コンバイン動作が終了すると、再生動作を開始する(ステップS51)。再生動作ではコンバイン動作により作成された完全音楽ファイルをデコーダ41に供給させる。デコーダ41は供給された音楽データを順に復号してPCMオーディオ信号をD/A変換器42に出力する。D/A変換器42から出力されるアナログオーディオ信号がアンプ43を介してスピーカ44に供給されるので、ユーザは購入曲を完全に聴取することができる。なお、コンバイン動作が終了すると、例えば、ディスプレイ上に再生ボタンが表示され、マウスによってボタン操作が行われた場合に再生動作を開始するようにしても良い。

【0041】

なお、上記の実施例では、試聴した曲の補完音楽ファイルの要求が情報管理サーバ1に送信されるが、収録曲一覧リストから選択した曲の試聴をすることなく選択した曲の補完音楽ファイルの要求が情報管理サーバ1に送信されるようにしても良い。この場合には、図8に示したステップS24の実行後、直ちにステップS27に進むことになる。また、複数の曲の試聴を行った後、その複数の試聴強のうちの所望の曲の補完音楽ファイルの要求が情報管理サーバ1に送信されるようにしても良い。

【0042】

次に、上記のコンバイン動作について説明する。なお、分かり易くするためにステップS43で内部記憶装置9に保持された補完音楽ファイルをF_{sup}とし、ステップS45の指令に応じてCD-ROM8から読み出される不完全音楽ファイルをF_{incom}とし、コンバイン動作によって形成される完全音楽ファイルをF_{com}とする。

【0043】

端末装置3は、図10に示すように、先ず、完全音楽ファイルF_{com}のファイル名を設定して内部記憶装置9に完全音楽ファイルを作成保存する（ステップS61）。CD-ROMドライブ6に対してCD-ROM8に記録された不完全音楽ファイルF_{incom}のヘッダ部の読み取りを指令する（ステップS62）。CD-ROMドライブ6はヘッダ部の読み取り指令に応じて不完全音楽ファイルF_{incom}のヘッダ部を読み取って端末装置3に供給する。また、端末装置3は内部記憶装置9に保持された補完音楽ファイルF_{sup}のヘッダ部を読み取る（ステップS63）。不完全音楽ファイルF_{incom}のヘッダ部と補完音楽ファイルF_{sup}のヘッダ部とが対応したものであるか否かを判別する（ステップS64）。すなわち、音楽データの欠落方式、不完全音楽ファイル及び補完音楽ファイル各々のファイル名、不完全データ部及び補完データ部のブロックサイズ等の情報が一致しているか否かが判別される。このステップS64の判別でファイルF_{incom}、F_{sup}各々のヘッダ部の各項目の一致が確認できない場合には、いずれかのファイルにエラーがあるとしてコンバイン動作を終了する。

【0044】

ステップS64の判別でファイルF_{incom}、F_{sup}各々のヘッダ部の各項目の一致が確認できた場合には、処理中の不完全音楽ファイルF_{incom}と補完音楽ファイルF_{sup}とは同一の完全音楽ファイルから分離されたことを示す。よって、不完全音楽ファイルF_{incom}の不完全データ部からNバイト分の音楽データを順に読み取って内部バッファB1に保持し（ステップS65）、その今回の不完全音楽ファイルF_{incom}の不完全データ部の読み取りで双方のファイルF_{incom}、F_{sup}のデータ部の読み取りが終了したか否かを判別する（ステップS66）。なお

、ステップS 6 6で不完全音楽ファイルF incomの不完全データ部の読み取り残りがNバイトに満たない場合にはそれを全部読み取ることになる。

【0045】

ステップS 6 6において読み取りが終了しない場合には内部バッファB 1に保持したNバイト分の音楽データを内部記憶装置9内の完全音楽ファイルF comに追加して書き込む（ステップS 6 7）。更に、補完音楽ファイルF supの補完データ部からMバイト分の音楽データを順に読み取って内部バッファB 2に保持し（ステップS 6 8）、その今回の補完音楽ファイルF supの補完データ部の読み取りで双方のファイルF incom、F supのデータ部の読み取りが終了したか否かを判別する（ステップS 6 9）。なお、ステップS 6 8で補完音楽ファイルF supの補完データ部の読み取り残りがMバイトに満たない場合にはそれを全部読み取ることになる。

【0046】

ステップS 6 9において読み取りが終了しない場合には内部バッファB 2に保持したMバイト分の音楽データを内部記憶装置9内の完全音楽ファイルF comに追加して書き込む（ステップS 7 0）。ステップS 7 0の実行後は、ステップS 6 5に戻って上記の動作を繰り返す。

ステップS 6 6において不完全音楽ファイルF incomの不完全データ部の読み取りが終了したと判別した場合には、内部バッファB 1に保持したNバイト分以下の音楽データを内部記憶装置9内の完全音楽ファイルF comに追加書き込む（ステップS 7 1）。これにより、内部記憶装置9内に選択曲の完全音楽ファイルF comが完全に形成されることになる。

【0047】

また、ステップS 6 9において補完音楽ファイルF supの補完データ部の読み取りが終了したと判別した場合には、内部バッファB 2に保持したNバイト分以下の音楽データを内部記憶装置9内の完全音楽ファイルF comに追加書き込む（ステップS 7 2）。これにより、内部記憶装置9内に選択曲の完全音楽ファイルF comが完全に形成されることになる。

【0048】

ステップS71又はS72の実行後は、内部記憶装置9に保持された補完音楽ファイルF^{sup}を削除する（ステップS73）。このステップS73で補完音楽ファイルを削除する理由は、補完音楽ファイルが記憶装置9にそのまま残ることによる違法なコンバイン動作を防止するためである。

上記したコンバイン動作では1選択曲についての補完音楽ファイルF^{sup}を受信して完全音楽ファイルF^{com}を端末装置3にて形成する場合について説明したが、複数の曲を選択し、その複数の選択曲の補完音楽ファイルを受信して各完全音楽ファイルを端末装置3にて形成することもできる。

【0049】

次に、その複数の選択曲に対応したコンバイン動作について説明する。

なお、分かり易くするためにステップS43では内部記憶装置9に複数（Y個）の選択曲についての補完音楽ファイルが保持され、そのY個の補完音楽ファイルをF^{sup1}～F^{supY}とし、ステップS45の指令に応じてCD-ROM8から読み出される不完全音楽ファイルをF^{incom1}～F^{incomY}とし、コンバイン動作によって形成される完全音楽ファイルをF^{com1}～F^{comY}とする。

【0050】

端末装置3は、図11に示すように、先ず、変数Xを1とし（ステップS81）、完全音楽ファイルF^{comX}のファイル名を設定して内部記憶装置9に完全音楽ファイルを作成保存する（ステップS82）。CD-ROMドライブ6に対してCD-ROM8に記録された不完全音楽ファイルF^{incomX}のヘッダ部の読み取りを指令する（ステップS83）。CD-ROMドライブ6はヘッダ部の読み取り指令に応じて不完全音楽ファイルF^{incomX}のヘッダ部を読み取って端末装置3に供給する。また、端末装置3は内部記憶装置9に保持された補完音楽ファイルF^{supX}のヘッダ部を読み取る（ステップS84）。不完全音楽ファイルF^{incomX}のヘッダ部と補完音楽ファイルF^{supX}のヘッダ部とが対応したものであるか否かを判別する（ステップS85）。すなわち、音楽データの欠落方式、不完全音楽ファイル及び補完音楽ファイル各々のファイル名、不完全データ部及び補完データ部のブロックサイズ等の情報が一致しているか否かが判別される。このステップS85の判別でファイルF^{incomX}、F^{supX}各々のヘッダ部の各項目

の一致が確認できない場合には、いずれかのファイルにエラーがあるとしてコンバイン動作を終了する。

【0051】

ステップS85の判別でファイルF_{incom}X、F_{sup}X各々のヘッダ部の各項目の一致が確認できた場合には、処理中の不完全音楽ファイルF_{incom}Xと補完音楽ファイルF_{sup}Xとは同一の完全音楽ファイルから分離されたことを示す。よって、不完全音楽ファイルF_{incom}Xの不完全データ部からNバイト分の音楽データを順に読み取って内部バッファB1に保持し（ステップS88）、その今回の不完全音楽ファイルF_{incom}Xの不完全データ部の読み取りで双方のファイルF_{incom}X、F_{sup}Xのデータ部の読み取りが終了したか否かを判別する（ステップS89）。なお、ステップS88で不完全音楽ファイルF_{incom}Xの不完全データ部の読み取り残りがNバイトに満たない場合にはそれを全部読み取ることになる。

【0052】

ステップS89において読み取りが終了しない場合には内部バッファB1に保持したNバイト分の音楽データを内部記憶装置9内の完全音楽ファイルF_{com}Xに追加して書き込む（ステップS90）。更に、補完音楽ファイルF_{sup}Xの補完データ部からMバイト分の音楽データを順に読み取って内部バッファB2に保持し（ステップS91）、その今回の補完音楽ファイルF_{sup}Xの補完データ部の読み取りで双方のファイルF_{incom}X、F_{sup}Xのデータ部の読み取りが終了したか否かを判別する（ステップS92）。なお、ステップS90で補完音楽ファイルF_{sup}Xの補完データ部の読み取り残りがMバイトに満たない場合にはそれを全部読み取ることになる。

【0053】

ステップS92において読み取りが終了しない場合には内部バッファB2に保持したMバイト分の音楽データを内部記憶装置9内の完全音楽ファイルF_{com}に追加して書き込む（ステップS93）。ステップS93の実行後は、ステップS88に戻って上記の動作を繰り返す。

ステップS89において不完全音楽ファイルF_{incom}Xの不完全データ部の読

み取りが終了したと判別した場合には、内部バッファB1に保持したNバイト分以下の音楽データを内部記憶装置9内の完全音楽ファイルF_{com}Xに追加書き込む（ステップS94）。これにより、内部記憶装置9内に選択曲の完全音楽ファイルF_{com}Xが完全に形成されたことになる。

【0054】

また、ステップS92において補完音楽ファイルF_{sup}Xの補完データ部の読み取りが終了したと判別した場合には、内部バッファB2に保持したNバイト分以下の音楽データを内部記憶装置9内の完全音楽ファイルF_{com}Xに追加書き込む（ステップS95）。これにより、内部記憶装置9内に選択曲の完全音楽ファイルF_{com}Xが完全に形成されたことになる。

【0055】

ステップS94又はS95の実行後は、内部記憶装置9に保持された補完音楽ファイルF_{sup}Xを削除する（ステップS96）。

ステップS96で補完音楽ファイルF_{sup}Xを削除すると、次に変数Xに1を加算し（ステップS97）、変数Xが変数Yより大であるか否かを判別する（ステップS98）。X≤Yならば、ステップS82に戻って上記の動作を繰り返す。一方、X>Yならば、選択購入したY個の完全音楽ファイルF_{com}1～F_{com}Yが内部記憶装置9に形成されたことになるので、コンバイン動作を終了する。

【0056】

図3に示した音楽データの欠落方法は、音楽データを一定間隔毎に欠落させているが、音楽データを図12に示すようにランダムな間隔毎にランダムなデータ長さの情報を欠落させても良い。図12の斜線部分が欠落されたデータ部分である。欠落された残りの音楽データが不完全音楽データであり、欠落部分のデータが補完音楽データである。

【0057】

音楽データをランダムな間隔毎に欠落させるデータ分離装置は図13に示すように、乱数列発生器16を備えている。そのデータ分離装置は図6に示したように、制御回路11、音楽データファイル記憶装置12、補完音楽ファイル記憶装置13及びディスクライタ14も備えている。

乱数列発生器16は制御回路11から不特定な乱数発生指示値を与えると、0～9の値による乱数列が例えば、 2^{32} の周期で発生する。乱数発生指示値が定まると、乱数列発生器16はそれに対応した乱数列を生成する。この乱数列の各乱数に応じて完全音楽データから取り出す補完音楽データのバイト数Mと不完全音楽データのバイト数Nとが決定される。N>Mの大小関係がある。しかしながら、N>Mの条件は上記した如く、ここでも例えば、N>M、更には著作権を維持するためにN=Mであっても良い。

【0058】

乱数と補完音楽データのバイト数Mと不完全音楽データのバイト数Nとの関係は図14に示す如き乱数MNテーブルとして制御回路11が内部メモリ（図示せず）に有している。制御回路11は乱数MNテーブルを用いて完全音楽ファイルのデータを分離して不完全音楽ファイルと補完音楽ファイルとを作成する。

この乱数MNテーブルを用いた乱数方式で作成される不完全音楽ファイル及び補完音楽ファイル各々のファイル構造は単純欠落方式の場合と同様に図4及び図5に示した通りであるが、ヘッダ部の項目は、不完全音楽ファイルの場合には、欠落方式（乱数方式）及び不完全音楽ファイル及び補完音楽ファイル各々のファイル名であり、補完音楽ファイルの場合には欠落方式（乱数方式）及び不完全音楽ファイル及び補完音楽ファイル各々のファイル名の他に乱数発生指示値Rが含まれる。

【0059】

なお、不完全音楽ファイルに、乱数発生指示値Rを記録しない理由は、無料で配布されたディスク内に、この乱数発生指示値Rが記録されていると、乱数の系列が推定され、不正に補完音楽データが復元されてしまうからである。

図13のデータ分離装置の制御回路11は、図15に示すように先ず、音楽データファイル記憶装置12に記憶された複数の完全音楽データの中から1曲分の完全音楽ファイルを選択する（ステップS101）。選択した完全音楽ファイルに対する補完音楽ファイルのファイル名を設定して補完音楽ファイル記憶装置13に補完音楽ファイルを作成保存する（ステップS102）。同様に、選択した完全音楽ファイルに対する不完全音楽ファイルのファイル名を設定してディスク

ライタ14に対してその不完全音楽ファイルの書き込みを指令する（ステップS103）。ディスクライタ14は書き込み指令に応じて不完全音楽ファイルを作成してディスク15に書き込む。ここでも、上記したように、選択した完全音楽ファイルをF_{com}とすると、それに対応する不完全音楽ファイルをF_{incom}、補完音楽ファイルをF_{sup}とする。

【0060】

制御回路11は、乱数発生指示値Rを設定し（ステップS104）、設定した乱数発生指示値Rを乱数列発生器16に供給する（ステップS105）。乱数発生指示値Rは0～9の値の中からランダムに設定される。乱数列発生器16は乱数発生指示値Rが供給されると、初期状態となって乱数発生指示値Rに応じた乱数列の乱数を順に出力する。後述のステップS108のように制御回路11はその乱数列の乱数を順に読み取り、乱数列発生器16は制御回路11に1つの乱数を読み取られると次の乱数を出力する。

【0061】

制御回路11は、完全音楽ファイルF_{com}に対する補完音楽ファイルF_{sup}のヘッダ部を作成して補完音楽ファイル記憶装置13内の補完音楽ファイルF_{sup}に追加して書き込む（ステップS106）。また、完全音楽ファイルF_{com}に対する不完全音楽ファイルF_{incom}のヘッダ部を作成してディスクライタ14に対して不完全音楽ファイルF_{incom}へのヘッダ部の書き込みを指令する（ステップS107）。ディスクライタ14は書き込み指令に応じてヘッダ部をディスク15内の不完全音楽ファイルF_{incom}に追加するようにディスク15に書き込む。

【0062】

制御回路11は乱数列発生器16から乱数を読み取り（ステップS108）、その読み取った乱数に対応するバイト数M、Nを乱数MNテーブルから検索して得る（ステップS109）。

補完音楽ファイル記憶装置13から選択した完全音楽ファイルF_{com}内のNバイト分の音楽データを読み取って内部バッファB1（図示せず）に保持し（ステップS110）、その完全音楽ファイルF_{com}の読み取りが終了したか否かを判別する（ステップS111）。ステップS110では完全音楽ファイルF_{com}の

読み取り残りがNバイトに満たない場合にはそれを全部読み取ることになる。このような場合、或いはステップS110のNバイト分の音楽データを読み取りにより読み取り残りの音楽データがなくなった場合にはステップS111では完全音楽ファイルF_{com}の読み取りが終了したと判別することが行われる。

【0063】

ステップS111において完全音楽ファイルF_{com}の読み取りが終了していない場合には、内部バッファB1に保持したNバイト分の音楽データをディスクライタ14に対して不完全音楽ファイルF_{incom}の不完全データ部への書き込みを指令する（ステップS112）。これにより、ディスクライタ14は書き込み指令に応じてNバイト分の音楽データをディスク15内の不完全音楽ファイルF_{incom}の不完全データ部に追加するようにディスク15に書き込む。

【0064】

ステップS112の実行後、制御回路11は、補完音楽ファイル記憶装置13から選択した完全音楽ファイルF_{com}内のMバイト分の音楽データを読み取って内部バッファB2（図示せず）に保持し（ステップS113）、その完全音楽ファイルF_{com}の読み取りが終了したか否かを判別する（ステップS114）。ステップS113でも完全音楽ファイルF_{com}の読み取り残りがMバイトに満たない場合にはそれを全部読み取ることになる。このような場合、或いはステップS113のMバイト分の音楽データを読み取りにより読み取り残りの音楽データがなくなった場合には、ステップS114では完全音楽ファイルF_{com}の読み取りが終了したと判別することが行われる。

【0065】

ステップS114において完全音楽ファイルF_{com}の読み取りが終了していない場合には、内部バッファB2に保持したMバイト分の音楽データを補完音楽ファイル記憶装置13内の補完音楽ファイルF_{sup}の補完データ部に追加して書き込む（ステップS115）。ステップS115の実行後は、ステップS108に戻って次の乱数に対応して上記の動作を繰り返す。

【0066】

ステップS111において完全音楽ファイルF_{com}の読み取りが終了したと判

別した場合には、内部バッファB1に保持したNバイト分以下の音楽データをディスクライタ14に対して不完全音楽ファイルFincomの不完全データ部への書き込みを指令する（ステップS116）。これにより、ディスクライタ14は書き込み指令に応じてNバイト分以下の音楽データをディスク15内の不完全音楽ファイルFincomの不完全データ部に追加するようにディスク15に書き込む。よって、ディスク15には1つの不完全音楽ファイルFincomが完成することになる。

【0067】

また、ステップS114において完全音楽ファイルFcomの読み取りが終了したと判別した場合には、内部バッファB1に保持したMバイト分以下の音楽データを補完音楽ファイル記憶装置13内の補完音楽ファイルFsupの補完データ部に追加して書き込む（ステップS117）。このステップS117の実行により、補完音楽ファイル記憶装置13には1つの補完音楽ファイルFsupが完成することになる。

【0068】

かかる乱数方式によるデータ分離装置の動作はディスク15に記録する曲数分だけ繰り返すことが行われる。その曲数分の不完全音楽ファイルのディスク15への書き込みが終了すると、そのディスク15には収録曲名の一覧データをファイル化した収録曲一覧ファイルも書き込まれる。また、そのディスク15には端末処理プログラムの書き込みも行われる。ディスク15への書き込みが終了すると、そのディスク15をマスターディスクとして複数のCD-ROMが複製される。その複製された複数のCD-ROMの1つのCD-ROMが上記のCD-ROM8である。

【0069】

次に、乱数方式の場合のコンバイン動作について説明する。上記したように、ここでもステップS43で内部記憶装置9に保持された補完音楽ファイルをFsupとし、ステップS45の指令に応じてCD-ROM8から読み出される不完全音楽ファイルをFincomとし、コンバイン動作によって形成される完全音楽ファイルをFcomとする。

【0070】

端末装置3には、上記の乱数列発生器16と同一の乱数列発生器（図示せず）が内蔵されている。この端末装置3内の乱数列発生器は、不完全音楽ファイル内に、プログラムソフトとして記録されても良い。なお、乱数発生器の仕組みを調べられないように、補完音楽ファイルと一緒にネットワーク経由で送信することも考えられる。

【0071】

端末装置3は、図16に示すように、先ず、完全音楽ファイルF_{com}のファイル名を設定して内部記憶装置9に完全音楽ファイルを作成保存する（ステップS121）。CD-ROMドライブ6に対してCD-ROM8に記録された不完全音楽ファイルF_{incom}のヘッダ部の読み取りを指令する（ステップS122）。CD-ROMドライブ6はヘッダ部の読み取り指令に応じて不完全音楽ファイルF_{incom}のヘッダ部を読み取って端末装置3に供給する。また、端末装置3は内部記憶装置9に保持された補完音楽ファイルF_{sup}のヘッダ部を読み取る（ステップS123）。不完全音楽ファイルF_{incom}のヘッダ部と補完音楽ファイルF_{sup}のヘッダ部とが対応したものであるか否かを判別する（ステップS124）。すなわち、音楽データの欠落方式、不完全音楽ファイル及び補完音楽ファイル各々のファイル名等の情報が一致しているか否かが判別される。このステップS124の判別でファイルF_{incom}、F_{sup}各々のヘッダ部の各項目の一致が確認できない場合には、いずれかのファイルにエラーがあるとしてコンバイン動作を終了する。

【0072】

ステップS124の判別でファイルF_{incom}、F_{sup}各々のヘッダ部の各項目の一致が確認できた場合には、処理中の不完全音楽ファイルF_{incom}と補完音楽ファイルF_{sup}とは同一の完全音楽ファイルから分離されたことを示す。よって、補完音楽ファイルF_{sup}のヘッダ部から乱数発生指示値Rを読み取る（ステップS125）。その読み取った乱数発生指示値Rを内部の乱数列発生器に供給する（ステップS126）。内部の乱数列発生器は乱数発生指示値Rが供給されると、初期状態となって乱数発生指示値Rに応じた乱数列の乱数を順に出力する。端

末端装置3ではその乱数列の乱数が順に読み取られ、乱数列発生器は1つの乱数を読み取られると次の乱数を出力する。

【0073】

末端装置3は、乱数列発生器から乱数を読み取り（ステップS127）、その読み取った乱数に対応するバイト数M、Nを乱数MNテーブルから検索して得る（ステップS128）。そして、不完全音楽ファイルFincomの不完全データ部からNバイト分の音楽データを順に読み取って内部バッファB1に保持し（ステップS129）、その今回の不完全音楽ファイルFincomの不完全データ部の読み取りで双方のファイルFincom、Fsupのデータ部の読み取りが終了したか否かを判別する（ステップS130）。なお、ステップS129で不完全音楽ファイルFincomの不完全データ部の読み取り残りがNバイトに満たない場合にはそれを全部読み取ることになる。

【0074】

ステップS130において読み取りが終了しない場合には内部バッファB1に保持したNバイト分の音楽データを内部記憶装置9内の完全音楽ファイルFcomに追加して書き込む（ステップS131）。更に、補完音楽ファイルFsupの補完データ部からMバイト分の音楽データを順に読み取って内部バッファB2に保持し（ステップS132）、その今回の補完音楽ファイルFsupの補完データ部の読み取りで双方のファイルFincom、Fsupのデータ部の読み取りが終了したか否かを判別する（ステップS133）。なお、ステップS132で補完音楽ファイルFsupの補完データ部の読み取り残りがMバイトに満たない場合にはそれを全部読み取ることになる。

【0075】

ステップS133において読み取りが終了しない場合には内部バッファB2に保持したMバイト分の音楽データを内部記憶装置9内の完全音楽ファイルFcomに追加して書き込む（ステップS134）。ステップS134の実行後は、ステップS127に戻って新たな乱数を得て上記の動作を繰り返す。

ステップS130において不完全音楽ファイルFincomの不完全データ部の読み取りが終了したと判別した場合には、内部バッファB1に保持したNバイト分

以下の音楽データを内部記憶装置9内の完全音楽ファイルF_{com}に追加書き込む（ステップS135）。これにより、内部記憶装置9内に選択曲の完全音楽ファイルF_{com}が完全に形成されたことになる。

【0076】

また、ステップS133において補完音楽ファイルF_{sup}の補完データ部の読み取りが終了したと判別した場合には、内部バッファB2に保持したNバイト分以下の音楽データを内部記憶装置9内の完全音楽ファイルF_{com}に追加書き込む（ステップS136）。これにより、内部記憶装置9内に選択曲の完全音楽ファイルF_{com}が完全に形成されたことになる。

【0077】

ステップS135又はS136の実行後は、内部記憶装置9に保持された補完音楽ファイルF_{sup}を削除する（ステップS137）。

かかる乱数方式の場合の分離動作及びコンバイン動作では、同一曲の乱数発生指示値Rは固定であるとしているので、順次得られる乱数及びM、Nは同一曲に對しては同一のものとなる。よって、情報管理サーバ1の記憶装置7には図17に示すように、曲毎に乱数発生指示値R及び補完音楽ファイルが1組となった補完音楽ファイルテーブルが記憶されている。

【0078】

しかしながら、同一曲でも複数の異なる乱数発生指示値Rに対応させても良い。情報管理サーバ1の記憶装置7には例えば、図18に示すように、曲毎に複数の乱数発生指示値R及び各Rの値に対応した補完音楽ファイルを備えた補完音楽ファイルテーブルが記憶される。また、不完全音楽ファイルのヘッダ部には、補完音楽ファイルのヘッダ部と同様に、欠落方式（乱数方式）及び不完全音楽ファイル及び補完音楽ファイル各々のファイル名の他に乱数発生指示値Rが含まれる。この場合には端末装置3は上記のステップS40における補完音楽ファイル要求の送信の際に補完音楽ファイル名と共に乱数発生指示値Rも送信する。情報管理サーバ1は上記のステップS41では、既に受信しているシリアル番号で特定されるCD-ROM番号であって、その補完音楽ファイル要求に含まれる補完音楽ファイル名の曲でかつ乱数発生指示値Rの補完音楽ファイルをデータベースか

ら検索してバッファに読み出し、ステップS42ではその読み出した補完音楽ファイルを端末装置3に送信する。

【0079】

なお、乱数発生指示値RとM, Nとの関係が容易に解析されないようにするために情報管理サーバ1の記憶装置7に図19に示す如き、i個（例えば、20個）の乱数形態T1～Tiと乱数発生指示値Rとの関係を示す乱数形態データテーブルを記憶させておいても良い。この場合には、ステップS104で得た乱数発生指示値Rに対応する乱数形態T（T1～Tiのうちのいずれか1）を乱数形態データテーブルからランダムに検索して設定し、その設定した乱数形態TをステップS107の不完全音楽ファイルFincomへのヘッダ部の書き込みを指令する際に、他の項目と共に書き込むように指令することが行われる。そして、端末装置3は上記のステップS40における補完音楽ファイル要求の送信の際に補完音楽ファイル名と共に乱数形態Tも送信する。情報管理サーバ1は上記のステップS41では、先ず乱数形態Tに対応する乱数発生指示値Rを乱数形態データテーブルから得て、既に受信しているシリアル番号で特定されるCD-ROM番号であって、その補完音楽ファイル要求に含まれる補完音楽ファイル名の曲でかつ乱数発生指示値Rの補完音楽ファイルをデータベースから検索してバッファに読み出し、ステップS42ではその読み出した補完音楽ファイルを端末装置3に送信する。

【0080】

音楽データの分割方式としては、上記した単純分割方式及び乱数方式の他に音楽データの圧縮方式に応じた分割方式を採用することもできる。

図20は圧縮方式としてMPEG4オーディオTwinvQ方式を用いた音楽データの構造を示している。すなわち、ヘッダ、ウィンドウ情報、スペクトル包絡・量子化情報、及びMDCT係数・量子化インデックス等の情報が繰り返された構成である。このTwinvQの音楽データのスペクトル包絡・量子化情報がデータ分離装置において欠落され、不完全音楽ファイル及び補完音楽ファイルが作成される。

【0081】

かかるTw in VQ用のデータ分離装置の構成は図6に示した構成と同様である。音楽データファイル記憶装置12にはTw in VQ方式で圧縮された複数の完全音楽ファイルが記憶されている。

次に、データ分離装置の制御回路11によって行われるTw in VQ方式で圧縮されたデータ分割動作について説明する。このデータ分割動作によって作成される不完全音楽ファイル及び補完音楽ファイル各々のファイル構造は単純欠落方式の場合と同様に図4及び図5に示した通りであるが、ヘッダ部の項目は、不完全音楽ファイル及び補完音楽ファイル共に、欠落方式(Tw in VQ方式)及び不完全音楽ファイル及び補完音楽ファイル各々のファイル名となる。

【0082】

制御回路11は、図21に示すように先ず、音楽データファイル記憶装置12に記憶された複数の完全音楽ファイルの中から1曲分の完全音楽ファイルを選択する(ステップS141)。選択した完全音楽ファイルに対する補完音楽ファイルのファイル名を設定して補完音楽ファイル記憶装置13に補完音楽ファイルを作成保存する(ステップS142)。同様に、選択した完全音楽ファイルに対する不完全音楽ファイルのファイル名を設定してディスクライタ14に対してその不完全音楽ファイルの書き込みを指令する(ステップS143)。ディスクライタ14は書き込み指令に応じて不完全音楽ファイルを作成してディスク15に書き込む。ここで、選択した完全音楽ファイルをFcomとすると、それに対応する不完全音楽ファイルをFincom、補完音楽ファイルをFsupとする。

【0083】

完全音楽ファイルFcomに対する補完音楽ファイルFsupのヘッダ部を作成して補完音楽ファイル記憶装置13内の補完音楽ファイルFsupに追加して書き込む(ステップS144)。また、完全音楽ファイルFcomに対する不完全音楽ファイルFincomのヘッダ部を作成してディスクライタ14に対して不完全音楽ファイルFincomへのヘッダ部の書き込みを指令する(ステップS145)。ディスクライタ14は書き込み指令に応じてヘッダ部をディスク15内の不完全音楽ファイルFincomに追加するようにディスク15に書き込む。

【0084】

補完音楽ファイル記憶装置13から選択した完全音楽ファイルF_{com}内のデータ構造を解析して読み取るべきバイト数Nを決定する（ステップS146）。その解析の結果、既にその完全音楽ファイルF_{com}の読み取りが終了しているか否かを判別する（ステップS147）。

ステップS147において完全音楽ファイルF_{com}の読み取りが終了していない場合には、完全音楽ファイルF_{com}からNバイトのデータを読み取って内部バッファB1に保持する（ステップS148）。その内部バッファB1に保持したデータがスペクトル包絡・量子化情報であるか否かを判別する（ステップS149）。スペクトル包絡・量子化情報ではない場合には、内部バッファB1に保持したNバイト分のデータをディスクライタ14に対して不完全音楽ファイルF_{incom}の不完全データ部への書き込みを指令する（ステップS150）。これにより、ディスクライタ14は書き込み指令に応じてNバイト分のデータをディスク15内の不完全音楽ファイルF_{incom}の不完全データ部に追加するようにディスク15に書き込む。一方、スペクトル包絡・量子化情報である場合には、内部バッファB1に保持したNバイト分のデータ、すなわちスペクトル包絡・量子化情報を補完音楽ファイル記憶装置13内の補完音楽ファイルF_{sup}の補完データ部に追加して書き込む（ステップS151）。ステップS150又はS151の実行後は、ステップS146に戻って上記の動作を繰り返す。

【0085】

ステップS147において完全音楽ファイルF_{com}の読み取りが終了したと判別した場合には、ディスク15にはTwinvQ形式の完全音楽ファイルF_{com}に対する1つの不完全音楽ファイルF_{incom}が完成し、補完音楽ファイル記憶装置13には1つの補完音楽ファイルF_{sup}が完成したことになり、制御回路11はデータ分離動作を終了する。

【0086】

TwinvQ形式の完全音楽ファイルF_{com}に対する1つの不完全音楽ファイルF_{incom}からスペクトル包絡・量子化情報だけを取り除く理由は、このスペクトル包絡・量子化情報がなければ、その他の情報だけからでは曲再生するが全く不可能であるからである。なお、試聴のためにCD-ROM8には試聴用の

再生可能な音楽データ（完全音楽データ）を曲毎に数十秒ほど予め記録しておいて、ステップS25の試聴動作ではそれを読み出して用いる。

【0087】

なお、上記したように完全に音楽情報の再生を不可能にするのではなく、音楽情報の精度を落とすだけでも良い場合にはウインドウ情報やM D C T 係数量子化インデックス情報などを欠落させてても良い。

また、圧縮方式として上記したAAC方式及びMP3方式の圧縮データのフレーム構造を図22及び図23に示す。図22のAAC方式では、ハフマンテーブル選択情報が補完音楽データとして欠落される。図23のMP3方式では、サイド情報の一部にハフマンテーブル選択情報が含まれているので、そのハフマンテーブル選択情報が補完音楽データとして欠落される。また、サイド情報を全て補完音楽データとして欠落させて良い。

【0088】

次に、TwinvQ形式の完全音楽ファイルを再生成するコンバイン動作について説明する。なお、ここでもステップS43で内部記憶装置9に保持された補完音楽ファイルをF^{sup}とし、ステップS45の指令に応じてCD-ROM8から読み出される不完全音楽ファイルをF_{incom}とし、コンバイン動作によって形成される完全音楽ファイルをF_{com}とする。

【0089】

端末装置3は、図24に示すように、先ず、完全音楽ファイルF_{com}のファイル名を設定して内部記憶装置9に完全音楽ファイルを作成保存する（ステップS161）。CD-ROMドライブ6に対してCD-ROM8に記録された不完全音楽ファイルF_{incom}のヘッダ部の読み取りを指令する（ステップS162）。CD-ROMドライブ6はヘッダ部の読み取り指令に応じて不完全音楽ファイルF_{incom}のヘッダ部を読み取って端末装置3に供給する。また、端末装置3は内部記憶装置9に保持された補完音楽ファイルF^{sup}のヘッダ部を読み取る（ステップS163）。不完全音楽ファイルF_{incom}のヘッダ部と補完音楽ファイルF^{sup}のヘッダ部とが対応したものであるか否かを判別する（ステップS164）。すなわち、音楽データの欠落方式、不完全音楽ファイル及び補完音楽ファイル各

々のファイル名等の情報が一致しているか否かが判別される。このステップS164の判別でファイルF incom、F sup各々のヘッダ部の各項目の一致が確認できない場合には、いずれかのファイルにエラーがあるとしてコンバイン動作を終了する。

【0090】

ステップS164の判別でファイルF incom、F sup各々のヘッダ部の各項目の一致が確認できた場合には、処理中の不完全音楽ファイルF incomと補完音楽ファイルF supとは同一の完全音楽ファイルから分離されたことを示す。よって、不完全音楽ファイルF incomの不完全データ部のデータ構造を解析して不完全データ部の読み取りバイト数を決定する（ステップS165）。すなわち、次に読み取るべき音楽データが不完全音楽ファイルF incomの不完全データ部のデータならば、バイト数Nを所定値とし、読み取るべき音楽データが補完音楽ファイルF supの音楽データ、なすわちスペクトル包絡・量子化情報ならば、バイト数Nは0と設定する。

【0091】

ステップS165の実行後、ステップS165のデータ構造の解析の結果、双方のファイルF incom、F supのデータ部の読み取りが終了したか否かを判別する（ステップS166）。読み取りが終了しないならば、今回は不完全音楽ファイルF incomの不完全データ部の読み取りであるか否かを判別する（ステップS167）。今回は不完全音楽ファイルF incomの不完全データ部の読み取りである場合には、不完全音楽ファイルF incomの不完全データ部からNバイトだけのデータを順に読み取ってそれを内部記憶装置9内の完全音楽ファイルF comに追加して書き込む（ステップS168）。

【0092】

一方、今回は補完音楽ファイルF supの補完データ部の読み取りである場合には、補完音楽ファイルF supの補完データ部のデータ構造を解析して補完データ部の読み取りバイト数Mを決定する（ステップS169）。例えば、1組のスペクトル包絡・量子化情報分のバイト数をMとして設定する。その後、補完音楽ファイルF supの補完データ部からMバイトだけのデータを順に読み取ってそれを

内部記憶装置9内の完全音楽ファイルF_{com}に追加して書き込む（ステップS170）。ステップS168又はS170の実行後は、ステップS165に戻って上記の動作を繰り返す。

【0093】

ステップS166において双方のファイルF_{incom}、F_{sup}のデータ部の読み取りが終了したと判別した場合には、内部記憶装置9内に選択曲のTw in VQ形式の完全音楽ファイルF_{com}が完全に形成されたことになる。この場合には、内部記憶装置9に保持された補完音楽ファイルF_{sup}を削除する（ステップS171）。

【0094】

ここで、図8に示した情報提供システムの動作の他の例を示す。

図8の動作ではステップS21でユーザ用端末装置3がCD-ROM8に書き込まれた端末処理プログラムを実行すると、ステップS22に進んでCD-ROM8に記録された収録曲一覧ファイルの読み出しを行うが、ユーザ用端末装置3は図25に示すように、収録曲一覧データを情報管理サーバ1から得てリスト表示させてても良い。すなわち、ステップS21の実行後、ユーザ用端末装置3はWEBページ閲覧用のブラウザソフトウェアを起動して情報管理サーバ1の所定のURL（ユニホームリソースロケータ）にアクセスし（ステップS181）、そのアクセスに応答して情報管理サーバ1は所定のURLに保存されているHTMLファイル等からなる収録曲一覧データを端末装置3に送信する（ステップS182）。所定のURLはCD-ROM8に記録されている。例えば、CD-ROM8に記録された端末処理プログラム内に所定のURLは含まれている。

【0095】

端末装置3は収録曲一覧データを受信すると、それをディスプレイ上のブラウザ画面を介して表示する（ステップS183）。その後の動作は図8のステップS24以降と同一である。

なお、この図25の動作においては、ステップS24で選択した曲に対応する不完全音楽ファイルがCD-ROM8に存在しない場合が考えられる。そこで、存在しない場合には選択曲に対応する不完全音楽ファイルが存在するディスクへ

の交換ためにユーザに対して「No. ○○のディスクと交換して下さい」の如きメッセージにて指示するようにしても良い。これは複数のCD-ROMが配布されている場合に極めて有効である。

【0096】

また、ユーザ用端末装置3は図26に示すように、ステップS21の実行後、ユーザ用端末装置3はWEBページ閲覧用のブラウザソフトウェアを起動して情報管理サーバ1の所定のURL（ユニホームリソースロケータ）にアクセスし（ステップS191）、そのアクセスに応答して情報管理サーバ1は所定のURLに保存されているシリアル番号入力要求表示データを端末装置3に送信する（ステップS192）。端末装置3はシリアル番号入力要求表示データを受信すると、それをディスプレイ上のブラウザ画面を介してシリアル番号入力画面を表示する（ステップS193）。ユーザはキー操作により上記したようにCD-ROM8と共に配布されたカードに記載されたシリアル番号を入力する。よって、端末装置3はシリアル番号の入力があったか否かを判別する（ステップS194）。シリアル番号の入力があったならば、その入力シリアル番号の認証要求を情報管理サーバ1に対して送信する（ステップS195）。認証要求には入力シリアル番号が含まれる。

【0097】

情報管理サーバ1は、シリアル番号の認証要求を受信すると、記憶装置7に形成されたデータベースを用いて認証動作を行う（ステップS196）。この認証動作はステップS30と同様の動作である。情報管理サーバ1は、ステップS196では認証要求の受信によって得たシリアル番号がデータベース内に存在するか否かを判別し、シリアル番号の存在を確認したならば、シリアル番号のCD-ROMの収録曲一覧データを端末装置3に送信する（ステップS197）。端末装置3は収録曲一覧データを受信すると、それをディスプレイ上のブラウザ画面を介して表示する（ステップS198）。その後の動作は図8のステップS24以降と同一である。

【0098】

なお、図26の動作の場合には、ステップS26で選択曲の購入の場合には、

既にシリアル番号の認証動作は終了しているので、図26に示したようにステップS32に直ちに進んでディスプレイ表示によってユーザに対してクレジットカード情報の入力要求を行っても良い。

また、端末装置3は選択曲を試聴するために試聴用補完音楽データを情報管理サーバ1から送信してもらっても良い。例えば、図27に示すように端末装置3はステップS24でキー操作によって選択された曲を示す選曲データを得ると、ディスプレイ表示によってユーザに対してシリアル番号の入力要求を行う（ステップS200）。シリアル番号の入力があったならば（ステップS201）、その入力シリアル番号の認証要求を情報管理サーバ1に対して送信する（ステップS202）。

【0099】

情報管理サーバ1は、シリアル番号の認証要求を受信すると、記憶装置7に形成されたデータベースを用いて認証動作を行う（ステップS203）。認証動作によってシリアル番号の存在を確認したならば、記憶装置7に形成されたデータベースに記憶された試聴用補完音楽データを端末装置3に送信する（ステップS204）。送信される試聴用補完音楽データはCD-ROM8に収録された全ての曲に対するデータであっても良いし、ステップS24で選択された曲だけの試聴用補完音楽データでも良い。選択曲だけの試聴用補完音楽データの場合には、ステップS202における入力シリアル番号の認証要求送信には選曲データも含まれる。端末装置3は試聴用補完音楽データを受信すると、不完全音楽ファイルと試聴用補完音楽ファイルとの各データを結合させて試聴用完全音楽ファイルを作成するコンバイン動作を行う（ステップS205）。コンバイン動作後、試聴用完全音楽ファイルによって試聴動作を開始する（ステップS206）。その後の動作は図26のステップS26以降と同一である。

【0100】

また、試聴のためにコンバイン動作の必要がないように、選択曲の冒頭から数十秒の完全音楽データを情報管理サーバ1から送信しても良い。

図28は本発明によるキオスク端末装置を備えた情報提供システムを示している。この情報提供システムは、携帯電話会社の情報管理サーバ21、携帯電話機

22及びキオスク端末装置23を備えている。携帯電話機22が送受信する電波は通信中継装置24によって受信され、通信中継装置24と情報管理サーバ21との間は通信回線網26によって接続されている。情報管理サーバ21とキオスク端末装置23との間は高速専用回線27を介して接続されている。

【0101】

情報管理サーバ21は例えば、携帯電話会社の情報管理センタ内に備えられ、詳細に後述するが、携帯電話機22に音楽情報を供給するサーバである。情報管理サーバ21にはデータベースとして記憶装置28が備えられている。記憶装置28内のデータベースには図5に示す如き構造の補完音楽データがファイルとして複数記録されている。補完音楽ファイル毎に曲番号が付与されている。

【0102】

携帯電話機22は、音楽配信を受けたいユーザが使用し、この実施例では説明を簡単にするために1つだけとして示しているが、実際には複数の携帯電話機が存在する。

携帯電話機22は、図29に示すように、無線電話及びデータ通信のための送受信部31と、音楽データを復号してアナログオーディオ信号として再生出力する音楽再生部32と、フラッシュメモリ等のメモリカード25に対する読み取り及び書き込みを行うメモリ制御部33と、表示部34と、操作部35及びCPUからなる制御回路36とを備えている。制御回路36は、送受信部31、音楽再生部32、メモリ制御部33、表示部34及び操作部35に接続され、携帯電話機22全体の動作を制御する。送受信部31にはアンテナ31aの他に電話送話用のマイクロホン37及び受話用のスピーカ38が接続されている。音楽再生部32は図2に示した構成を有している。ただし、スピーカは有しておらず、音楽再生部32にはヘッドホン（図示せず）を接続するためのジャック39が設けられている。

【0103】

メモリ制御部33にはメモリカード25を着脱自在に支持するメモリ支持部40が設けられている。メモリカード25はキオスク端末装置23から所望曲の不完全音楽ファイルを得て記憶し、携帯電話機22にその不完全音楽ファイルを取

り込むためのものである。よって、メモリカード25は携帯電話機22の側面の挿入孔（図示せず）からユーザによってメモリ支持部40に挿入されて支持され、その支持されたメモリカード25は外部から引き抜き可能にされている。

【0104】

キオスク端末装置23は、例えば、コンビニエンスストア等の店舗に設置される。キオスク端末装置23は、図30に示すように、通信回線網26及び高速専用回線27各々に接続された通信部51と、ハードディスクからなる記憶装置52と、メモリカード25に対してデータの書き込みを行うメモリ制御部53と、表示部54と、操作部55及びCPUからなる制御回路56とを備えている。制御回路56は、通信部51、記憶装置52、メモリ制御部53、表示部54及び操作部55に接続され、キオスク端末装置23全体の動作を制御する。メモリ制御部53にはメモリカード25を着脱自在に支持するメモリ支持部57が設けられている。メモリカード25はキオスク端末装置23の表面の挿入孔23aからメモリ支持部57に挿入されて支持され、自動的又は図示しないイジェクトボタン操作によって外部に排出される。

【0105】

キオスク端末装置23の記憶装置52には複数の不完全音楽ファイルが記憶されている。この複数の不完全音楽ファイルは、上記したデータ分離装置で予め作成された図4に示した構造のファイルであり、情報管理サーバ21から高速専用回線27を介して通信部51で受信され、更に、制御回路56の制御によって記憶装置52に書き込まれたものである。また、その複数の不完全音楽ファイルの伝送の際には複数の不完全音楽ファイル各々についての曲リストデータも送信されてくるので、記憶装置52に書き込まれる。曲リストデータは各曲名と複数の不完全音楽ファイルとの対応関係を示している。また、その各曲名は制御回路56によって表示部54にリストとして表示される。操作部55はその表示部54に表示された曲リストをカーソル操作及び選択ボタン操作によって選択することができる。

【0106】

携帯電話機22のユーザは、キオスク端末装置23の表示部54に表示された

曲リストに聴取したい曲があるならば、メモリカード25を挿入孔23aから挿入してメモリ支持部57に装着させる。

キオスク端末装置23の制御回路56は、図31に示すように、メモリカード25がメモリ支持部57に装着されたか否かをメモリ制御部53を介して判別する（ステップS251）。メモリカード25の装着を検出すると、次に操作部55による選択曲を検出する（ステップS252）。ユーザは、表示部54に表示された曲リストのうちの所望の曲の位置にカーソルを操作部55のカーソル操作によって移動させて選択ボタンを操作すると、そのカーソル位置にある曲が選択されたことになり、カーソル位置から選択曲が判別される。ステップS252の実行後、選択曲に対応する不完全音楽ファイルを記憶装置52から読み出し（ステップS253）、その不完全音楽ファイルをメモリ制御部53に供給して書き込みを指令する（ステップS254）。メモリ制御部53はその書き込み指令に応答して供給された不完全音楽ファイルをメモリカード25に書き込む。

【0107】

制御回路56は、メモリカード25への書き込みが終了したか否かを判別し（ステップS255）、書き込みが終了したならば、ステップS251に戻る。更に別の所望の曲があるならば、上記の動作を繰り返すことにより、メモリカード25へ別の所望の曲に対応した不完全音楽ファイルを書き込むことができる。

例えば、操作部55のイジェクトボタンの操作でメモリカード25がキオスク端末装置23から排出されると、制御回路56の上記のステップS252以降の動作は停止する。

【0108】

このように不完全音楽ファイルがメモリカード25に書き込まれると、ユーザはメモリカード25を携帯電話機22の挿入孔からメモリ支持部40に挿入して装着させる。

図32に示すように、携帯電話機22は、その制御回路36の制御によってメモリカード25がメモリ支持部40に装着されたか否かをメモリ制御部33を介して判別する（ステップS261）。メモリカード25の装着を検出すると、メモリカード25に不完全音楽ファイルが記憶されているか否かを判別する（ス

ステップS262)。不完全音楽ファイルが記憶されたメモリカード25の場合は、曲購入のために加入者認証要求を情報管理サーバ21に対して送信する(ステップS263)。加入者認証要求は携帯電話機22の内部メモリ30に予め書き込まれた電話番号、識別コード等のユーザ識別情報が含まれる。このユーザ識別情報は携帯電話会社によって与えられたものである。ステップS263では操作部35からパスワード等の別のユーザ識別情報の入力をさせ、その入力情報も加入者認証要求に含ませても良い。携帯電話機22と情報管理サーバ21との間の通信は通信中継装置24及び通信回線網26を介して行われる。

【0109】

情報管理サーバ21は加入者認証要求を受信すると、記憶装置28に形成されたデータベースを用いて認証動作を行う(ステップS264)。

記憶装置28のデータベースには上記したように、補完音楽ファイルが記憶されていることを説明したが、加入者全員のユーザ識別情報が記憶されている。このデータベースに受信した加入者認証要求に含まれるユーザ識別情報が正しく存在することを確認したならば、情報管理サーバ21は許可通知を携帯電話機22に送信する(ステップS265)。

【0110】

携帯電話機22は許可通知を受信すると、補完音楽ファイル要求を情報管理サーバ21に送信する(ステップS266)。補完音楽ファイル要求には予め定められた曲番号が含まれる。情報管理サーバ21では曲番号によって要求された補完音楽ファイルを特定することができる。

なお、メモリカード25に複数の曲の不完全音楽ファイルが記録されており、そのうちの何曲かの不完全音楽ファイルだけの補完音楽ファイルを情報管理サーバ21に要求したい場合にはステップS266の実行直前にメモリカード25に記録された曲の一覧リストを表示部34に表示してその曲一覧リストからの曲選択操作をユーザに表示部34を介して要求し、そこでユーザによって選択された曲の補完音楽ファイル要求をステップS266では行うようにすれば良い。

【0111】

情報管理サーバ21は、補完音楽ファイル要求を受信すると、補完音楽ファイル

ル要求の曲番号で特定される補完音楽ファイルをデータベースから検索してバッファに読み出し（ステップS267）、その読み出した補完音楽ファイルを携帯電話機22に送信する（ステップS268）。複数の曲の購入の場合には、ステップS267及びS268ではその複数の曲分の補完音楽ファイルを読み出して携帯電話機22に送信する。

【0112】

携帯電話機22は、送信されて来た補完音楽ファイルを受信して一時的に内部メモリ30に保存する（ステップS269）。そして、補完音楽ファイルの受信を終了したならば、メモリ制御部33に対してメモリカード25からの不完全音楽ファイルの読み出しを指令する（ステップS271）。メモリ制御部33はメモリカード25から不完全音楽ファイルを読み出して携帯電話機22に供給する。携帯電話機22は不完全音楽ファイルと補完音楽ファイルとの各データを結合させて完全音楽ファイルを作成するコンバイン動作を行う（ステップS272）。このコンバイン動作については上記した通りであり、コンバイン結果の完全音楽ファイルはメモリカード25にメモリ制御部33を介して書き込まれ、メモリカード25に記憶されていた不完全音楽ファイルは削除される。

【0113】

携帯電話機22は、コンバイン動作が成功終了した場合には、データコンバイン完了通知を情報管理サーバ21に送信して通信を終了する（ステップS273）。

情報管理サーバ21は、データコンバイン完了通知を受信すると、課金処理を行う（ステップS274）。この課金処理は携帯電話の利用料金と共にユーザに請求するように処理するものである。

【0114】

携帯電話機22は、コンバイン動作が終了すると、再生動作を開始する（ステップS275）。再生動作ではコンバイン動作により作成された完全音楽ファイルをメモリカード25から読み出してメモリ制御部33、制御回路36を介して音楽再生部32に供給させる。音楽再生部32は音楽データを順に復号し、PCMオーディオ信号をD/A変換してアナログオーディオ信号とした後、アンプを

介してヘッドホンに供給されるので、ユーザは購入曲を完全に聴取することができる。

【0115】

なお、完全音楽ファイルが記憶されたメモリカード25の場合には、パソコン用コンピュータや半導体メモリ音楽再生機等の機器で利用できるならば、携帯電話機以外の機器で音楽再生することも可能である。

また、上記した実施例ではメモリカード25を用いているが、キオスク端末装置23でCD-Rに所望曲の不完全音楽ファイルを記録させ、携帯電話機22ではなくパソコン用コンピュータ等の端末装置でCD-Rを用いて図8に示した動作によって所望曲の補完音楽ファイルを情報管理サーバから送信して貰って完全音楽ファイルを作成するようにしても良い。この場合には、キオスク端末装置23にはCD-Rの挿入口が設けられると共にCD-Rの書き込み装置が備えられる。

【0116】

更に、キオスク端末装置23と携帯電話機22との間においては、メモリカード25を介して情報の伝送をするのではなく、例えば、Bluetooth(近距離無線通信の規格)を用いた無線による不完全音楽ファイル等の情報の伝送やケーブルを用いて有線で情報の伝送を行うこともできる。

また、キオスク端末装置23にはデータ分離機能を備えさせても良い。この場合、キオスク端末装置23の構成は図30に示した構成に加えて、図33に示すようにデコーダ61、D/A変換器62、アンプ63及びスピーカ64を備えている。また、データ分離動作は図7に示した通りであるが、キオスク端末装置23では完全音楽ファイルF_{com}に対応する不完全音楽ファイルF_{incom}はメモリカード25に書き込まれ、補完音楽ファイルF_{sup}が記憶装置52に一時的に記憶される。

【0117】

キオスク端末装置23の記憶装置52には複数の完全音楽ファイルが記憶される。この複数の完全音楽ファイルは、図34に示すように、情報管理サーバ21から送信され(ステップS281)、高速専用回線27を介して通信部51で受信され、更に、制御回路56の制御によって記憶装置52に書き込まれたもので

ある（ステップS282）。また、その複数の完全音楽ファイルの伝送の際には複数の完全音楽ファイル各々についての曲リストデータも送信されてくるので、記憶装置52に書き込まれる。曲リストデータは各曲名と複数の完全音楽ファイルとの対応関係を示している。また、その各曲名は制御回路56によって表示部54に曲一覧リストとして表示される（ステップS283）。操作部55はその表示部54に表示された曲一覧リストをカーソル操作及び選択ボタン操作によって選択することができる。

【0118】

ユーザは表示された曲一覧リストから聴取したい曲を選択するために操作部55のキー操作を行う。すなわち、表示部54に表示された曲リストのうちの所望の曲の位置にカーソルを操作部55のカーソル操作によって移動させて選択ボタンを操作すると、そのカーソル位置にある曲が選択されたことになり、カーソル位置から選択曲が判別される。キオスク端末装置23はキー操作によって選択された曲の曲番号データを得て（ステップS284）、曲番号データに応じた曲の試聴動作を開始する（ステップS285）。

【0119】

キオスク端末装置23は試聴動作では記憶装置52の複数の完全音楽ファイルの中から曲番号データに対応する完全音楽ファイルを検索し、検索した完全音楽ファイルの最初のSバイトの音楽データを読み出して、それをデコーダ61に供給させる。デコーダ61は供給されたSバイトの音楽データを順に復号してPCMオーディオ信号をD/A変換器62に出力する。D/A変換器62から出力されるアナログオーディオ信号がアンプ63を介してスピーカ64に供給されるので、ユーザは選択曲を所定の時間だけ試聴することができる。

【0120】

携帯電話機22のユーザは、その試聴した選択曲を購入したいならば、メモリカード25を挿入孔23aから挿入してメモリ支持部57に装着させる。また、操作部55で購入のための操作をしても良い。

キオスク端末装置23の制御回路56は、メモリカード25がメモリ支持部57に装着されたか否かをメモリ制御部53を介して判別する（ステップS28

6)。メモリカード25の装着が検出されない場合には、図示したように終了しても良いが、メモリカード25の挿入孔23aへの挿入を指示する表示を表示部54で行った後、ステップS286を再度実行しても良い。

【0121】

一方、メモリカード25の装着を検出すると、選択曲の完全音楽ファイルのデータ分離動作を行う（ステップS287）。

データ分離動作では、上記したように選択曲の完全音楽ファイルに対応する不完全音楽ファイルはメモリカード25に書き込まれ、補完音楽ファイルが記憶装置52に一時的に記憶される。不完全音楽ファイル及び補完音楽ファイル各々のヘッダ部としては、曲番号データ、音楽データの欠落方式、不完全音楽ファイル及び補完音楽ファイル各々のファイル名、不完全データ部及び補完データ部各々のブロックサイズ等の情報が含まれる。

【0122】

キオスク端末装置23の制御回路56は、その今回分離した不完全音楽ファイルをメモリ制御部53に供給して書き込みを指令する（ステップS288）。メモリ制御部53はその書き込み指令に応答して供給された不完全音楽ファイルをメモリカード25に書き込む。

制御回路56は、メモリカード25への書き込みが終了したか否かを判別し（ステップS289）、書き込みが終了したならば、今回分離した補完音楽ファイルを記憶装置52から読み出して情報管理サーバ21に対して送信する（ステップS290）。情報管理サーバ21は補完音楽ファイルを受信すると、そのファイルを記憶装置28のデータベースに記憶させる（ステップS291）。

【0123】

キオスク端末装置23の制御回路56は、ステップS290の実行後は、ステップS283に戻る。更に別の所望の曲があるならば、上記の動作を繰り返すことにより、メモリカード25へ別の所望の曲に対応した不完全音楽ファイルを書き込むことができる。

例えば、操作部55のイジェクトボタンの操作でメモリカード25がキオスク端末装置23から排出されると、制御回路56の上記のステップS284以降の

動作は停止する。

【0124】

このように不完全音楽ファイルがメモリカード25に書き込まれると、ユーザはメモリカード25を携帯電話機22の挿入孔からメモリ支持部40に挿入して装着させることにより、携帯電話機22で補完音楽ファイルを情報管理サーバ21から得て不完全音楽ファイルと合成して曲再生することができる。この動作は図32に示した通りであるので、ここでの再度の説明を省略する。なお、データ分割方式が複数の異なる方式があるならば、そのデータ分割方式が補完音楽ファイルの要求の際に指定される。

【0125】

上記した実施例ではキオスク端末装置23ではコンバイン動作を行わないが、キオスク端末装置23にコンバイン動作を行うコンバイン（図示せず）を備えさせて、携帯電話機やパーソナルコンピュータを持っていない人のために、有料でCD-RやMD等のディスク或いはカセットテープに完全音楽ファイル又はアナログ音楽信号を記録する構成にすることもできる。

【0126】

上記した各実施例においては、楽曲の音楽データの一部を欠落した不完全ファイルとそれを補完する補完ファイルとを作成したが、これに限らず、映像等の他の情報を担うデータにも本発明を適用することができる。映像データとして例えば、MPEG方式の映像データを用いる場合にはIフレームデータを欠落させれば良い。Iフレームを欠落させる理由は、Iフレームがないと元の映像を再現することができないである。この映像データの分離装置及びコンバイン動作については上記したTwinkVQ方式を適用することができる。

【0127】

また、例えば、著作権のために情報を2つに分けて管理したい要求がある場合には、PフレームやBフレームを欠落させれば良い。

例えば、家にホームサーバがある場合には、センタの上記した情報管理サーバ等のサーバは夜中などに不完全音楽ファイルを勝手にブロード配信する。ユーザは好みの曲があるならば、補完音楽ファイルを取得し、所定の課金処理がなされ

る。なお、勝手にブロード配信された情報の中で、数日間、ユーザが補完音楽ファイルを要求しなかったならば、自動的に不完全音楽ファイルが削除されるようになることが望ましい。

【0128】

また、不完全音楽ファイルを勝手にブロード配信する場合には、ユーザが予め好みの音楽情報をセンタに登録できるようにすることも考えられる。すなわち、洋楽、邦楽、ニューミュージック又は演歌等の趣向に合わせた趣向登録ができ、それに合致するものが自動的にブロード配信させるようにすることができる。

更に、補完音楽ファイルが違法にコピーされないようにする必要がある。その方法としては、上記したように、端末装置において完全音楽ファイルを作成したときに記憶装置から補完音楽ファイルを削除することがある。また、予め登録された端末装置でしかコンバイン動作ができないようにすることも考えられる。すなわち、補完音楽ファイルを情報管理センタのサーバに要求する際に端末装置の識別番号が送信され、情報管理サーバでは補完音楽ファイルに識別番号を付加して端末装置に送信し、端末装置では自身の識別番号と送信されて来た識別番号とが一致することを確認した場合にのみコンバイン動作を可能にするのである。更に、情報管理サーバが補完音楽ファイルの送信の際にコンバイン動作が可能な複数の端末装置を指定するようにしても良い。また、補完音楽ファイルに有効期限や使用回数制限を設けても良い。

【0129】

図35は本発明の情報提供システムをナビゲーションシステムに適用した基本的構成を示している。このナビゲーションシステムはナビゲーション端末装置71と、通信中継装置72と、ゲートウェイ装置73と、情報管理サーバ74とを備えている。ナビゲーション端末装置71と通信中継装置72との間は無線通信される。通信中継装置72とゲートウェイ装置73とは専用線75で接続されている。ゲートウェイ装置73と情報管理サーバ74とはインターネット回線網76を介して接続されている。

【0130】

情報管理サーバ74はナビゲーション端末装置71で用いる地図データを管理

している。

ナビゲーション端末装置71は、図36に示すように、基本的にナビゲーション装置81と移動電話機82とからなり、車両に搭載されている。ナビゲーション装置81と移動電話機82とは接続されている。又は、ナビゲーション装置81と移動電話機82との間は、上記したBluetoothの如き近距離無線通信を用いて情報伝送ができるようにしても良い。ナビゲーション装置81はGPS装置88及び制御回路89を備えており、GPS装置88は車両の現在位置を検出することができる。また、ナビゲーション装置81はDVD-ROM83の記録データ（地図データ）を読み取るDVD-ROMドライブ84を備えており、車両の現在位置を含む地図データ或いは操作部86の操作に応じた所望の地域の地図データをDVD-ROM83から読み出し、その地図データが示す地図を表示部87に表示することができる。

【0131】

通信中継装置72は移動電話機82の事業者、すなわち電話会社のものである。ナビゲーション端末装置71のユーザはこの電話会社と移動電話機82の使用を契約している。よって、地図データの補完地図データをパケット通信するので、パケット通信の通信量が電話会社では課金対象となる。

この地図データの場合においても上記した音楽データの場合と同様に、単純欠落方式や乱数欠落方式によって地域毎に不完全地図ファイルと補完地図ファイルと分離して複数の地域（メッシュ状に分割された各領域）の不完全地図ファイルを含むCD-ROMを配布して、ユーザの端末装置で情報管理サーバから所望の地域の補完地図ファイルを送信してもらい、不完全地図ファイルに対して補完地図ファイルを合成して元の完全地図ファイルを復元することができる。

【0132】

また、地図データの場合には次に示すように処理することができる。

先ず、地図データの構造は図37に示すように管理部と地図データ部とからなる。管理部と地図データ部とからなる地図データが完全地図データである。地図データ部には、地図をメッシュ（網）状に分割された各々を示す地図データが記録される。すなわち、図38に示すようにレベル0メッシュデータ群、レベル1

メッシュデータ群、……の如く分けられている。各メッシュデータ群はメッシュ分の複数の地図データからなる。ここでメッシュとは図39に示すように日本地図等の地図を拡大して更にメッシュ状に複数に分割された各地図領域である。管理部は、図38に示すように各メッシュの管理情報の先頭アドレスを示すアドレス領域と、各メッシュの管理情報を示すメッシュ管理情報群とからなる。管理情報群のメッシュ地図データアドレスは、そのメッシュ地図がDVD-ROM83上のどの位置に記録されているかを示す情報である。メッシュ地図データアドレスが分からなければ、所望の地図データをDVD-ROM83から読み出すことが不可能であるので、メッシュ地図データアドレス（図38の一点鎖線で囲んだ部分）がDVD-ROM83からは欠落されており、補完地図データとして情報管理サーバ74の記憶装置77にデータベース化されている。すなわち、図40に示すように、メッシュの番号と地図データアドレス番号との対応関係を示すデータテーブルが記憶装置77には記憶されている。

【0133】

このようにメッシュ地図データアドレスが欠落されたDVD-ROM83は無料又は格安料金で配布されるものである。また、メッシュ地図データアドレスが欠落されたデータである不完全地図データはナビゲーション装置81内のハードディスク（図示せず）に記録されていても良い。

ナビゲーション装置81を購入した際には無料ディスクもハードディスクのデータもない状態として、最初の初期化時に不完全地図データがブロード配信されてハードディスクに記録されるようにしても良い。この場合には、GPS装置88で検出された現在位置をセンタの情報管理サーバに送信し、その現在位置を含む地域に応じた不完全地図データが情報管理サーバからナビゲーション端末装置71には送信される。

【0134】

図41に示すように、ナビゲーション端末装置71が起動されると（ステップS310）、情報管理サーバ74に対するアクセス信号が移動電話機82から送信される（ステップS311）。アクセス信号は無線信号として通信中継装置72に到達し、そこからは有線信号として更に、ゲートウェイ装置73及びインタ

一ネット回線網76を介して情報管理サーバ74に伝送される。情報管理サーバ74からナビゲーション端末装置71へはその逆の経路を介することになる。

【0135】

情報管理サーバ74はアクセス信号を受信すると、ユーザ認証を行い（ステップS312）、登録されたユーザからのアクセス信号である場合には応答信号をナビゲーション端末装置71に対して送信する（ステップS313）。ユーザ認証は予め登録されたユーザを対象にした情報提供サービスである場合には、アクセス信号にそのユーザ認証のためのユーザ識別データが含まれる。なお、不特定のユーザを対象にした情報提供サービスである場合にはステップS312のユーザ認証は行わない。

【0136】

ナビゲーション端末装置71では応答信号を受信した後、操作部86の操作に応じた地域が選択される（ステップS314）。この地域選択は、例えば、緯度経度を入力する方法、駅名を入力する方法、町名を入力する方法等の方法がある。その選択された地域のメッシュ番号に対する補完地図データ要求が情報管理サーバ74に移動電話機82から送信される（ステップS315）。

【0137】

情報管理サーバ74は補完地図データ要求を受信すると、補完地図データ要求が示すメッシュ番号に対応した地図データアドレスを記憶装置77のデータベースから検索して読み出す（ステップS316）。読み出された地図データアドレスは補完地図データとして情報管理サーバ74からナビゲーション端末装置71に対して送信される（ステップS317）。

【0138】

ナビゲーション端末装置71では、補完地図データを受信すると、移動電話機82が通信を終了する（ステップS318）。通信終了によって電話会社では課金処理が行われる。また、図示していないが、無料DVD-ROM等のディスクを配布した配布元の金融機関の口座に協力金を振り込む処理を行っても良い。

そして、その受信した補完地図データが示す地図データアドレスに対する地図データ読み出しがDVD-ROMドライブ84に対して発せられる（ステップS

319)。DVD-ROMドライブ84はDVD-ROM83の地図データアドレスで指定される領域の地図データを読み出してナビゲーション装置81に供給し(ステップS320)、その地図データによって表示部87に地図が表示される(ステップS321)。

【0139】

なお、受信した地図データアドレスとメッシュ番号との関係はナビゲーション装置81内のメモリに記憶される。

また、地図補完地図データについても第三者に違法に使用されないように、有効期限や使用回数制限を設けても良い。

また、上記のステップS314に代えて、図42に示すようにGPS装置88から車両の現在位置を得て(ステップS314a)、その現在位置を含む地域の地域のメッシュ番号に対する補完地図データ要求をステップS315では情報管理サーバ74に送信するようにしても良い。

【0140】

この図42の場合には、ナビゲーション装置81の制御回路89は車両が更に移動したために現在位置が表示されている地図の地域の外縁部分に達したか否かを判別する(ステップS331)。現在位置が表示されている地図の地域の外縁部分に達したならば、ステップS315に戻って上記の動作を行って車両の現在位置を地図上に表示するために適切な地図データを情報管理サーバ74から新たに獲得しても良い。

【0141】

また、ステップS321の実行後、所定時間が経過するとステップS314に戻って上記の動作を行って車両の現在位置を地図上に表示するために適切な地図データを情報管理サーバ74から新たに獲得しても良い。

更に、情報管理サーバ74は補完地図データ要求を受信すると、ステップS316では補完地図データ要求が示すメッシュ番号に対応した地図データアドレスだけでなく、そのメッシュ番号の前後のメッシュ番号に対応した地図データアドレスをも記憶装置77のデータベースから検索して読み出し、読み出された複数の地図データアドレスをステップS317では補完地図データとして情報管理サ

ーバ74からナビゲーション端末装置71に対して送信しても良い。

【0142】

また、ナビゲーション端末装置71では応答信号を受信した後、図43に示すようにしても良い。すなわち、ナビゲーション装置81の制御回路89は、操作部86のユーザによる操作に応じて車両の現在位置から目的地間での経路を検索し（ステップS341）、その経路を含む少なくとも1つの地域を選択する（ステップS342）。ステップS342の実行後、上記のステップS315に進んでその選択した地域のメッシュ番号に対する補完地図データ要求が情報管理サーバ74に移動電話機82から送信される。

【0143】

かかる図43の動作の場合に、ステップS342で複数の地域が選択されたならば、図44に示す動作例のように、ステップS343では複数のメッシュ番号と複数の地図データアドレスとの対応関係を示す補完地図データ要求が送信される。情報管理サーバ74は補完地図データ要求を受信すると、ステップS344では補完地図データ要求が示す複数のメッシュ番号各自に対応した複数の地図データアドレスが記憶装置77のデータベースから読み出される。読み出された複数の地図データアドレスと複数のメッシュ番号との対応関係をステップS345では補完地図データとして情報管理サーバ74からナビゲーション端末装置71に対して送信する。

【0144】

ナビゲーション端末装置71では、複数のメッシュ番号と複数の地図データアドレスとの対応関係を示す補完地図データを受信すると、その対応関係がナビゲーション装置81内の内部メモリに記憶され（ステップS346）、移動電話機82が通信を終了する（ステップS347）。そして、GPS装置から車両の現在位置を得て（ステップS348）、その現在位置を含む地域のメッシュ番号に対する地図データアドレスが内部メモリから読み出され（ステップS349）、その地図データアドレスで指定される地図データ読み出しがDVD-ROMドライブ84に対して発せられる（ステップS350）。DVD-ROMドライブ84はDVD-ROM83の地図データアドレスで指定される領域の地図データを

読み出してナビゲーション装置81に供給し(ステップS351)、その地図データによって表示部87に地図が現在位置と共に表示される(ステップS352)。その後はステップS348～S352の動作が繰り返される。

【0145】

このようにナビゲーション装置に適用したシステムにおいては、必要な地図データだけを購入すれば良いという利点がある。

なお、上記した実施例においては、完全情報データを完全音楽データ、完全地図データとして記述し、その完全情報データをファイル化したものである完全情報ファイルを完全音楽ファイル、完全地図ファイルとして記述している。また、不完全情報データを不完全音楽データ、不完全地図データとして記述し、その不完全情報データをファイル化したものである不完全情報ファイルを不完全音楽ファイル、不完全地図ファイルとして記述している。更に、補完情報データを補完音楽データ、補完地図データとして記述し、その補完情報データをファイル化したものである補完情報ファイルを補完音楽ファイル、補完地図ファイルとして記述している。

【0146】

【発明の効果】

以上の如く、本発明によれば、楽曲や映像等の情報データのサイズが大きくてもダウンロードに多くの時間をかける必要がなくなるので、ユーザはダウンロードにストレスを感じたりすることがなく、また、情報データの購入を促進することになる。また、記録された不完全情報データだけで完全に情報を容易に再生することが困難となるように記録媒体に保護記録されているので、ネット販売のために無料配布することに適した記録媒体となる。

【図面の簡単な説明】

【図1】

本発明による情報提供システムの構成を示すブロック図である。

【図2】

ユーザ用端末装置内の一部構成を示す図である。

【図3】

1曲の音楽データを一定間隔毎に欠落させる欠落方法を示す図である。

【図4】

不完全音楽ファイルの構造を示す図である。

【図5】

補完音楽ファイルの構造を示す図である。

【図6】

データ分離装置の構成を示すブロック図である。

【図7】

図6のデータ分離装置の制御回路のデータ分離動作を示すフローチャートである。

【図8】

図1の情報提供システムの動作を示すシーケンス図である。

【図9】

情報管理サーバに備えられたデータベースの記憶内容を示す図である。

【図10】

コンバイン動作を示すフローチャートである。

【図11】

複数の選択曲に対応したコンバイン動作を示すフローチャートである。

【図12】

1曲の音楽データをランダムな間隔毎に欠落させる欠落方法を示す図である。

【図13】

データ分離装置の構成を示すブロック図である。

【図14】

乱数MNテーブルを示す図である。

【図15】

図13のデータ分離装置の制御回路のデータ分離動作を示すフローチャートである。

【図16】

乱数方式に対応したコンバイン動作を示すフローチャートである。

【図17】

補完音楽ファイルテーブルを示す図である。

【図18】

補完音楽ファイルテーブルを示す図である。

【図19】

乱数形態データテーブルを示す図である。

【図20】

TwinVQ方式の音楽データの構造を示す図である。

【図21】

TwinVQの音楽データの場合の制御回路のデータ分離動作を示すフローチャートである。

【図22】

AAC方式の音楽データの構造を示す図である。

【図23】

MP3方式の音楽データの構造を示す図である。

【図24】

TwinVQの音楽データの場合のコンバイン動作を示すフローチャートである。

【図25】

図1の情報提供システムの他の動作例を示すシーケンス図である。

【図26】

図1の情報提供システムの他の動作例を示すシーケンス図である。

【図27】

図1の情報提供システムの他の動作例を示すシーケンス図である。

【図28】

本発明によるキオスク端末装置を備えた情報提供システムの構成を示すブロック図である。

【図29】

携帯電話機の構成を示すブロック図である。

【図30】

キオスク端末装置の構成を示すブロック図である。

【図31】

キオスク端末装置23の制御回路の動作を示すフローチャートである。

【図32】

図28の情報提供システムの動作を示すシーケンス図である。

【図33】

キオスク端末装置の構成を示すブロック図である。

【図34】

図33のキオスク端末装置を用いた場合の図28の情報提供システムの動作を示すシーケンス図である。

【図35】

ナビゲーションシステムの構成を示している。

【図36】

図35のシステム中のナビゲーション装置の構造を示す図である。

【図37】

地図データの構造を示す図である。

【図38】

地図データの管理部とデータ部との具体的構造を示す図である。

【図39】

メッシュとメッシュ番号との関係を示す図である。

【図40】

メッシュ番号と地図データアドレスとの関係を示す図である。

【図41】

ナビゲーションシステムの動作を示すシーケンス図である。

【図42】

ナビゲーションシステムの他の動作例を示すシーケンス図である。

【図43】

ナビゲーションシステムの他の動作例を示すシーケンス図である。

【図4-4】

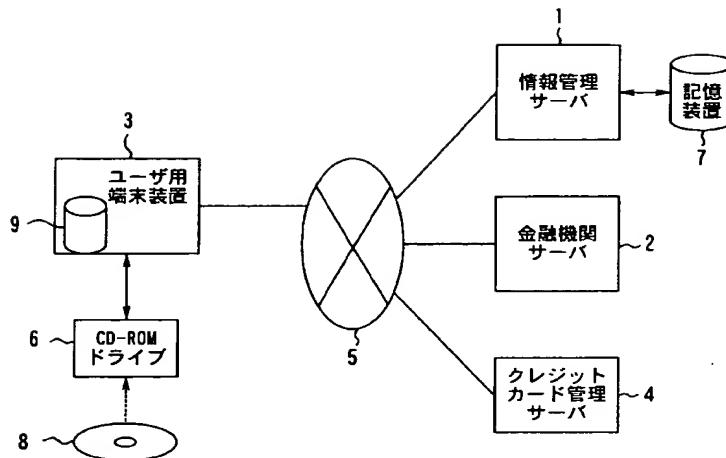
ナビゲーションシステムの他の動作例を示すシーケンス図である。

【符号の説明】

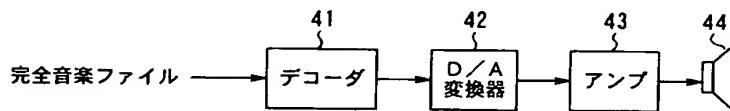
- 1 情報管理サーバ
- 2 金融機関サーバ
- 3 ユーザ用端末装置
- 4 クレジットカード管理サーバ
- 5 インターネット回線網
- 8 CD-ROM
- 14 ディスクリタイタ
- 16 乱数列発生器
- 22 携帯電話機
- 23 キオスク端末装置
- 81 ナビゲーション装置

【書類名】 図面

【図1】



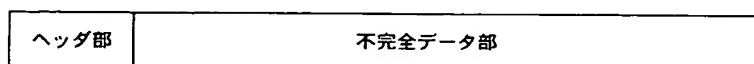
【図2】



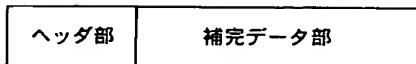
【図3】



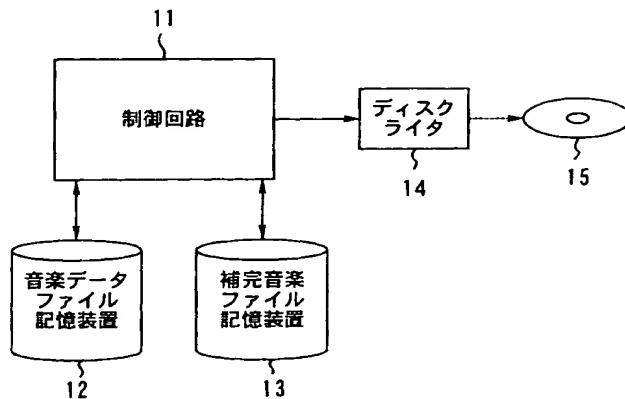
【図4】



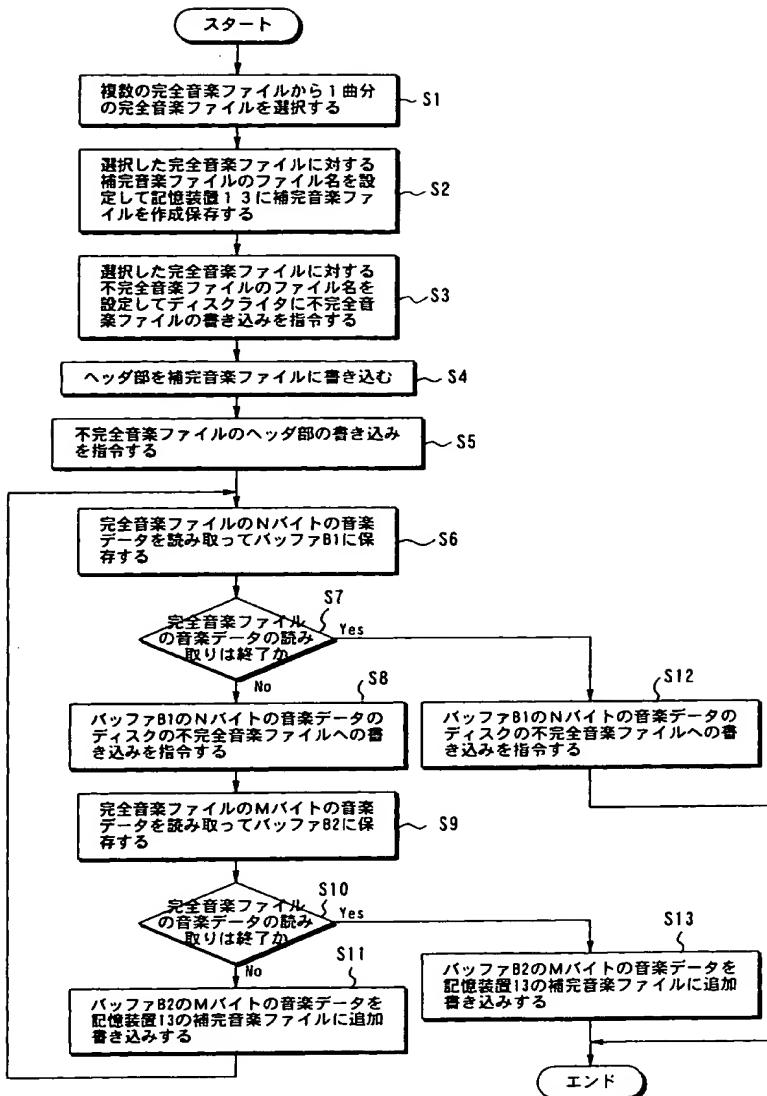
【図5】



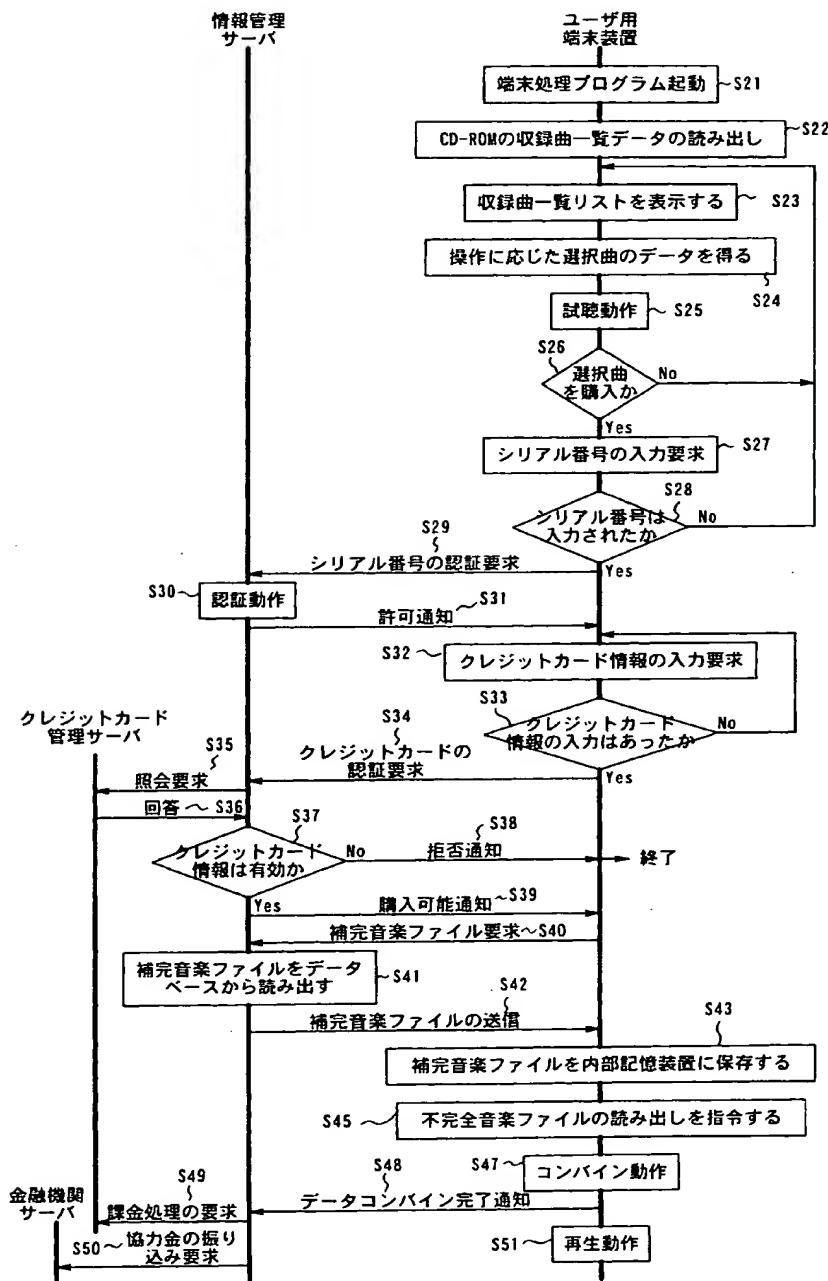
【図6】



【図7】



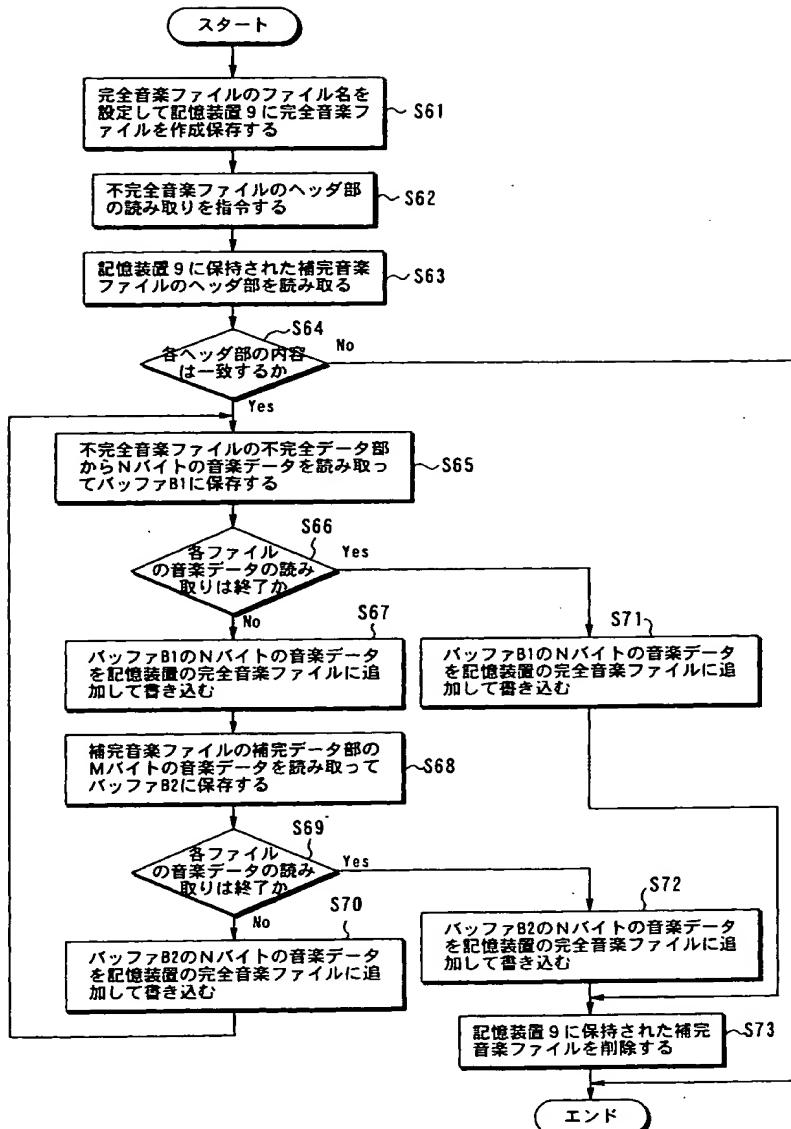
【図8】



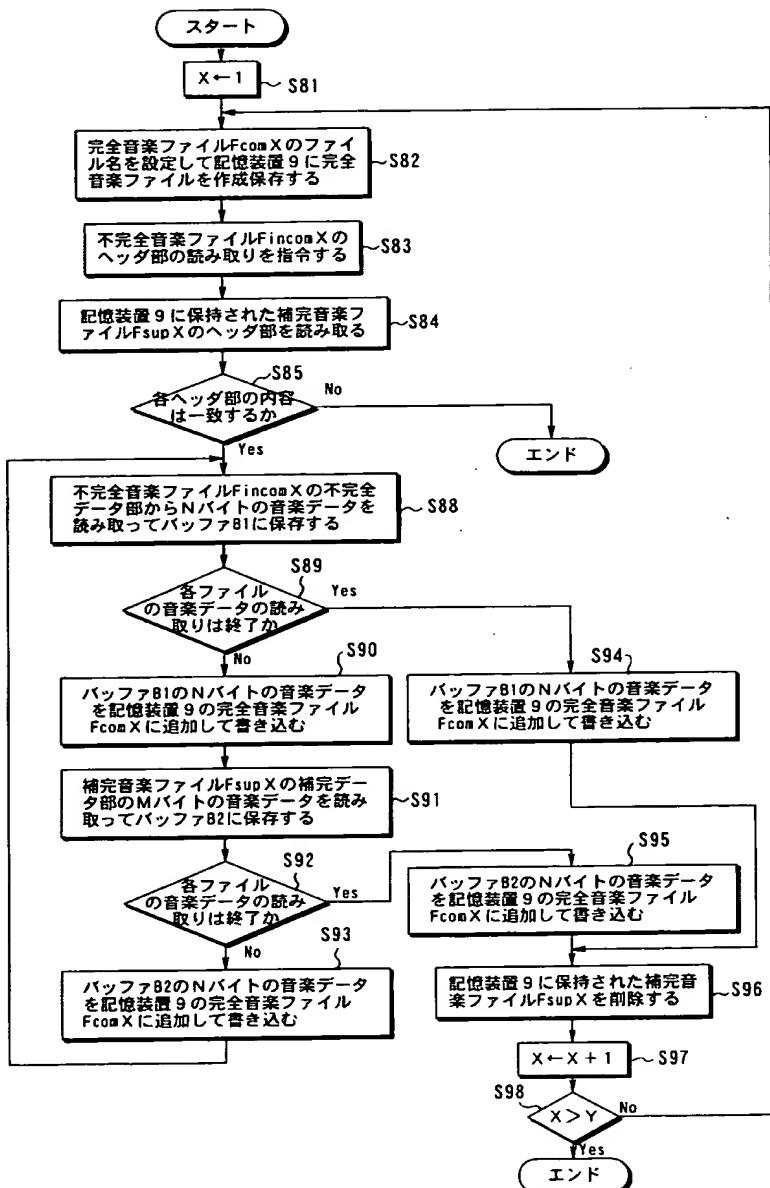
【図9】

シリアル番号	CD-ROMの番号	補完音楽ファイル	配布元
000001 005000	ディスクA	F sup1 F sup20	レコード店A (口座番号: XXXXX)
005001 010000	ディスクA	F sup1 F sup20	レコード店B (口座番号: YYYYY)
010001 015000	ディスクB	F sup21 F sup40	コンピュータ ショップA (口座番号: ZZZZZ)
015001 020000	ディスクB	F sup21 F sup40	レコード店A (口座番号: XXXXX)

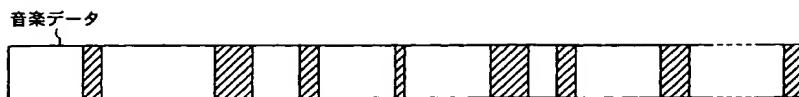
【図10】



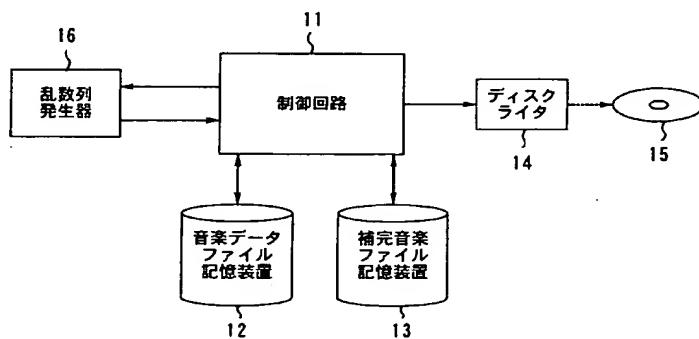
【図11】



【図12】



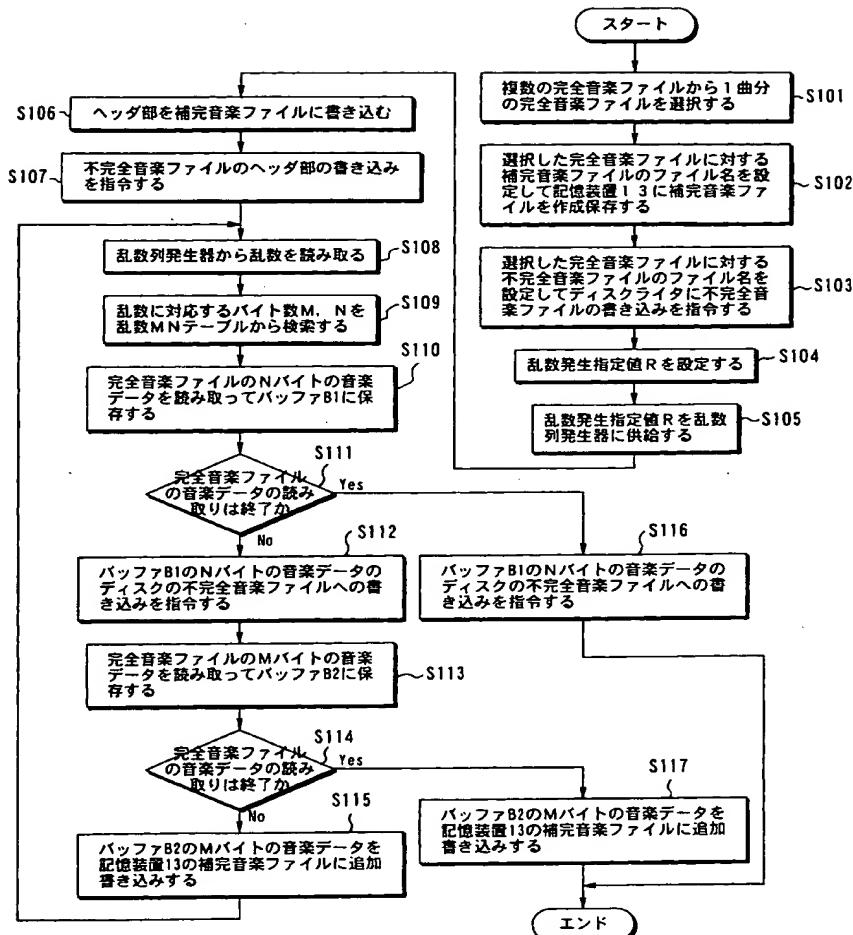
【図13】



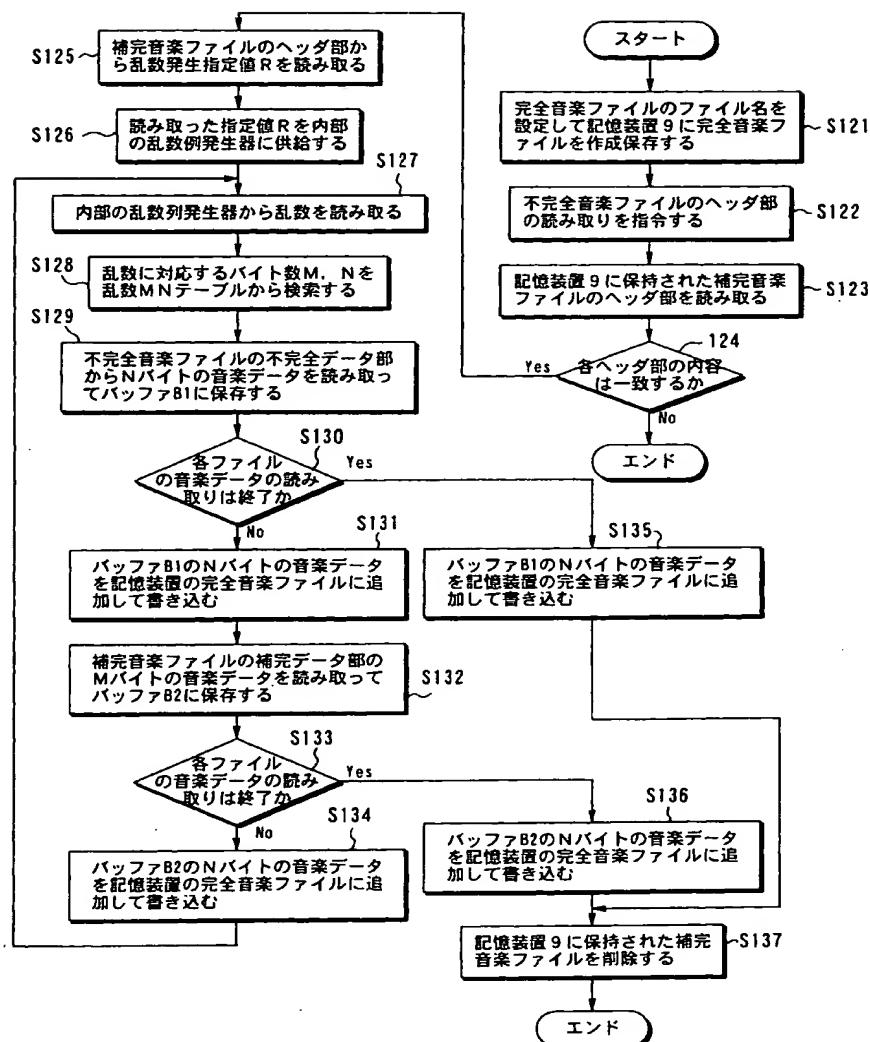
【図14】

乱数	M	N
0	5	100
1	6	80
2	4	90
⋮	⋮	⋮
9	11	95

【図15】



【図16】



【図17】

曲	指定値 R	補完音楽ファイル名
曲番A 1	0	Fsup1
曲番A 2	3	Fsup0
曲番A 3	2	Fsup2
⋮	⋮	⋮

【図18】

曲	指定値 R	補完音楽ファイル名
曲番A 1	0	Fsup1-0
	1	Fsup1-1
	2	Fsup1-2
	⋮	⋮
	9	Fsup1-9
曲番A 2	0	Fsup2-0
	1	Fsup2-1
	2	Fsup2-2
	⋮	⋮
	9	Fsup2-9
曲番A 3	0	Fsup3-0
	1	Fsup3-1

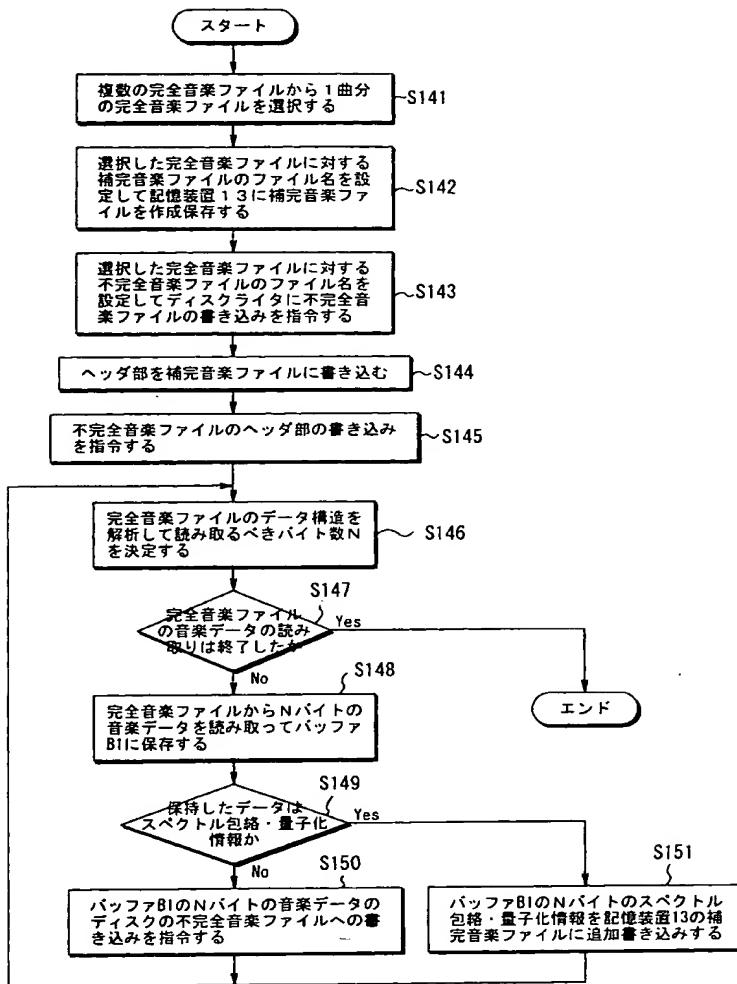
【図19】

乱数形態	指定値 R
T1	3
T2	9
T3	0
T4	5
T5	1
⋮	⋮
Ti	6

【図20】

ヘッダ	ウインドウ情報	スペクトル包絡・量子化情報	M D C T 係数 量子化インデックス等	ヘッダ	ウインドウ情報	スペクトル包絡・量子化情報	M D C T 係数 量子化インデックス等
-----	---------	---------------	--------------------------	-----	---------	---------------	--------------------------

【図21】



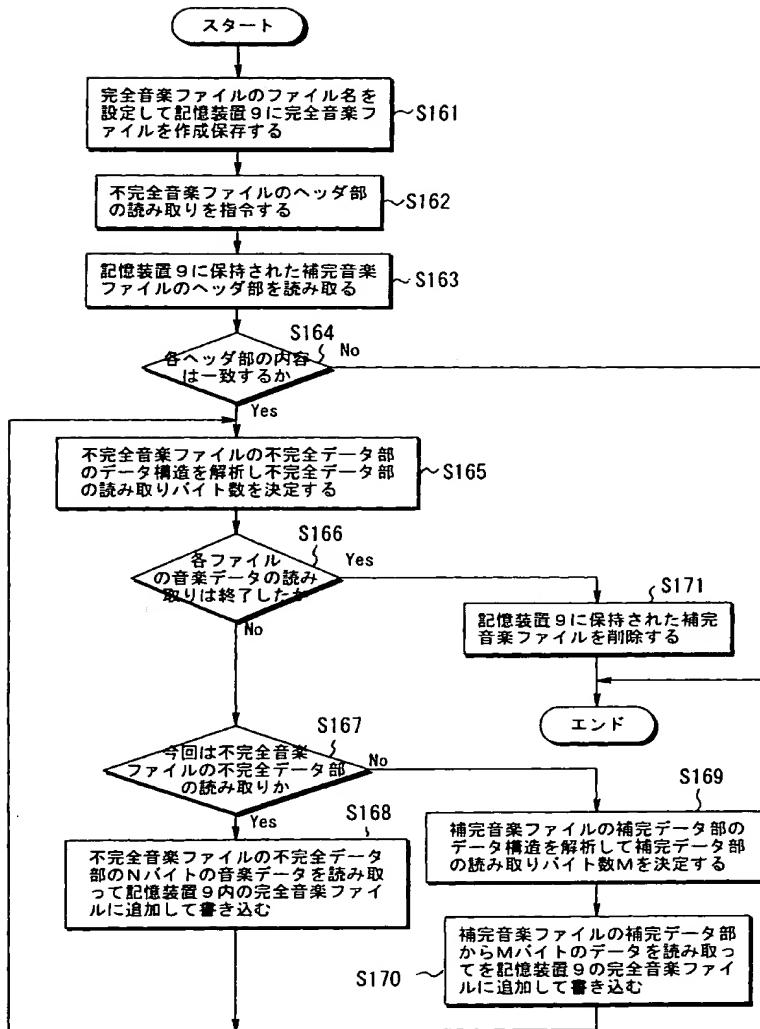
【図22】

ヘッダ	ウィンドウ情報	スケール ファクタ情報	ハフマンテーブル 選択情報	ハフマン符号化 量子化MDCT係数
-----	---------	----------------	------------------	----------------------

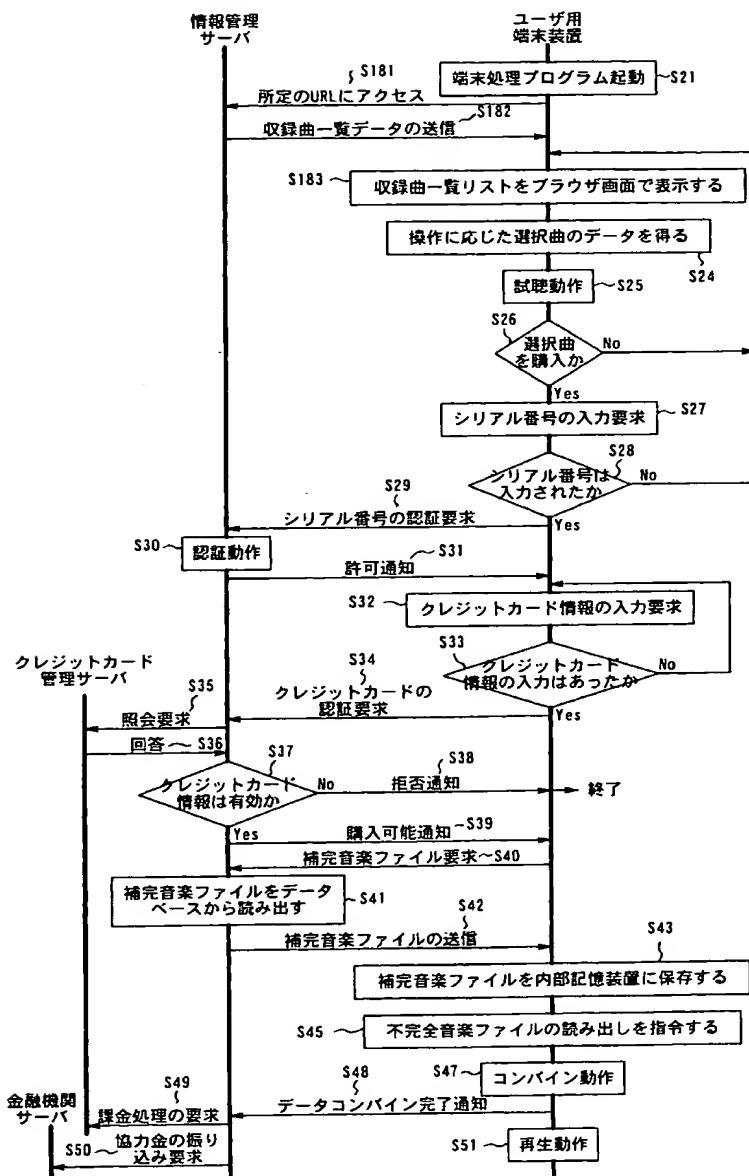
【図23】

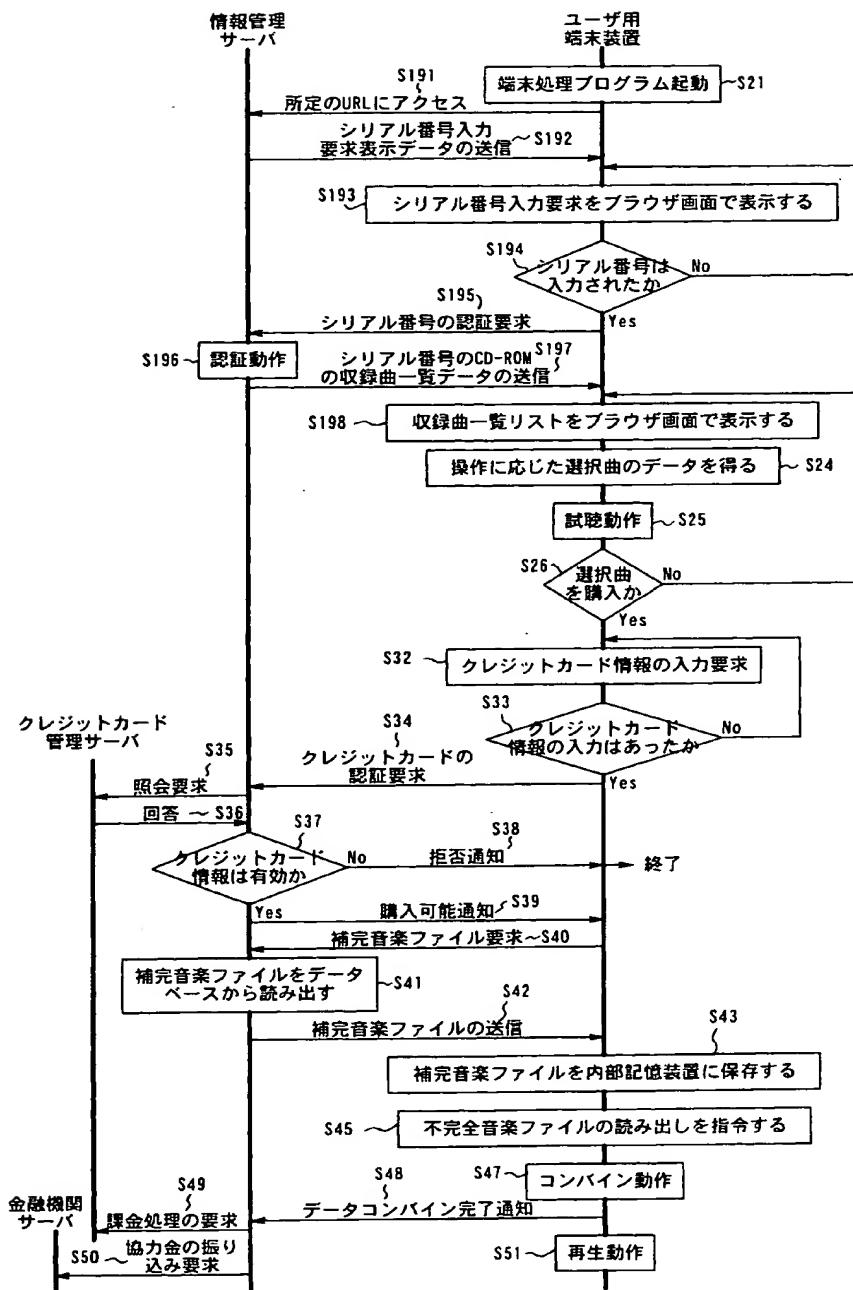
ヘッダ	サイド情報	スケール ファクタ情報	ハフマン符号化 量子化MDCT係数
-----	-------	----------------	----------------------

【図24】

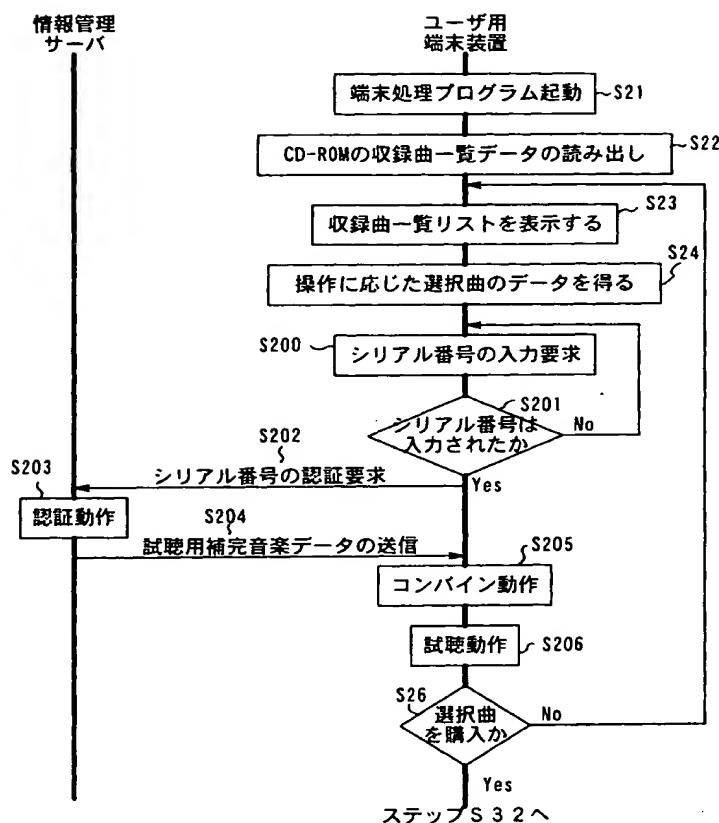


【図25】

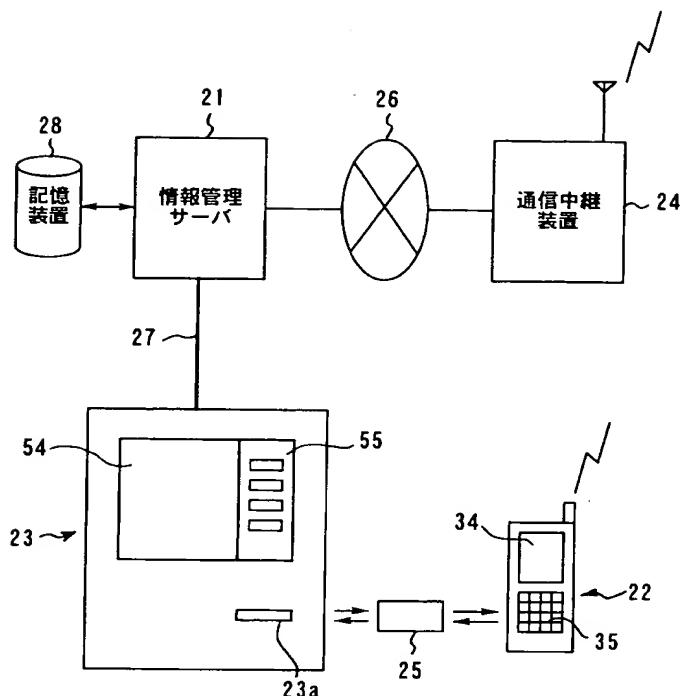




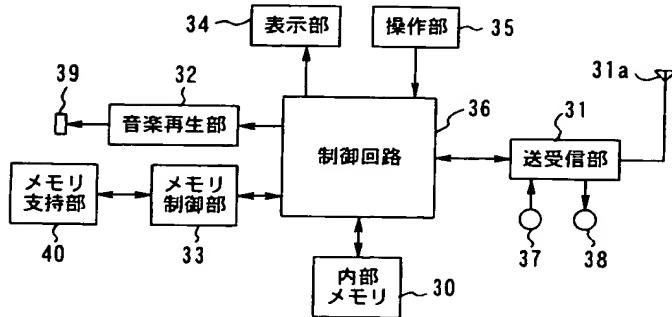
【図27】



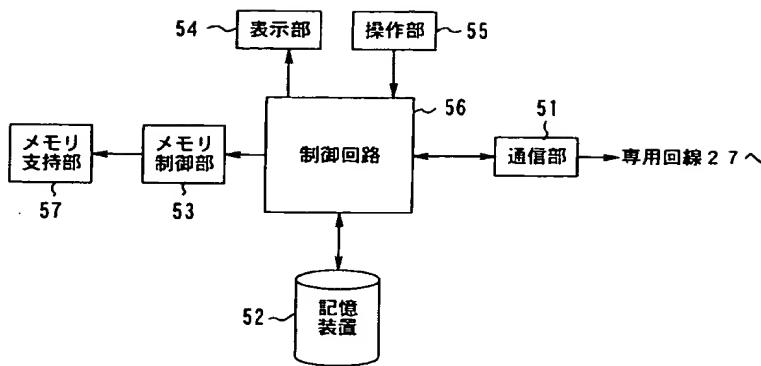
【図28】



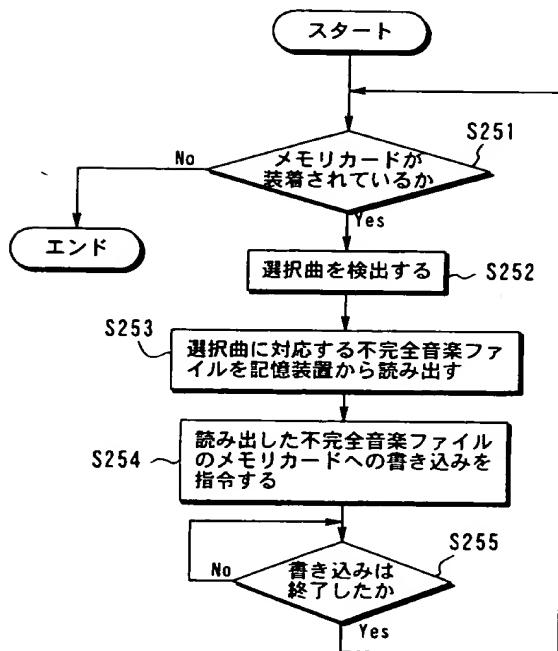
【図29】



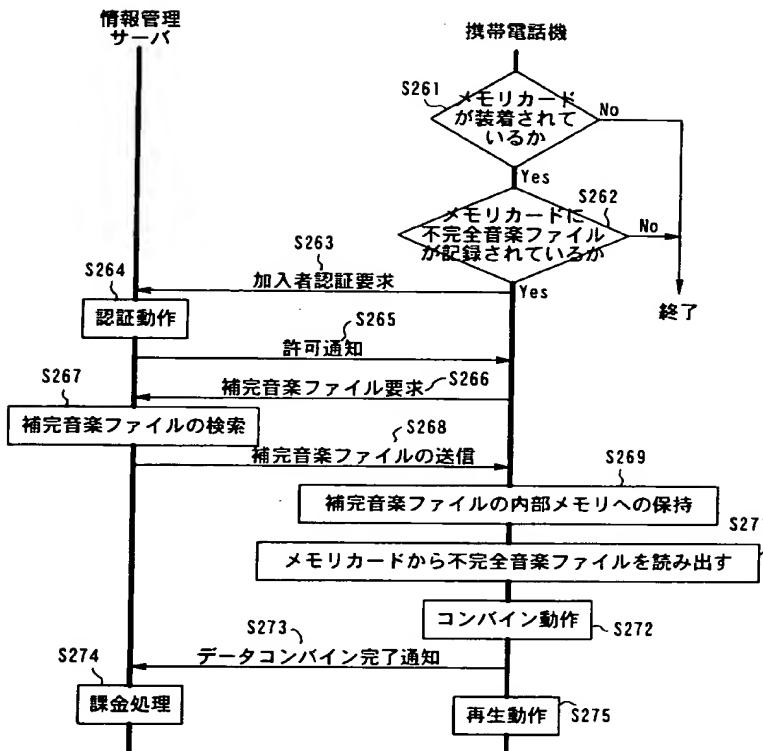
【図30】



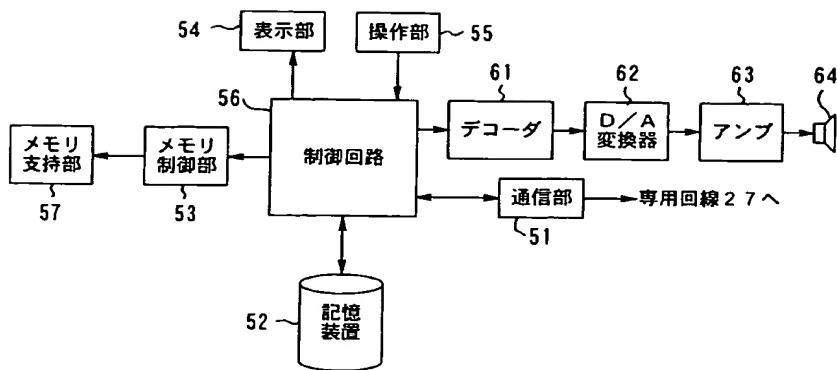
【図31】



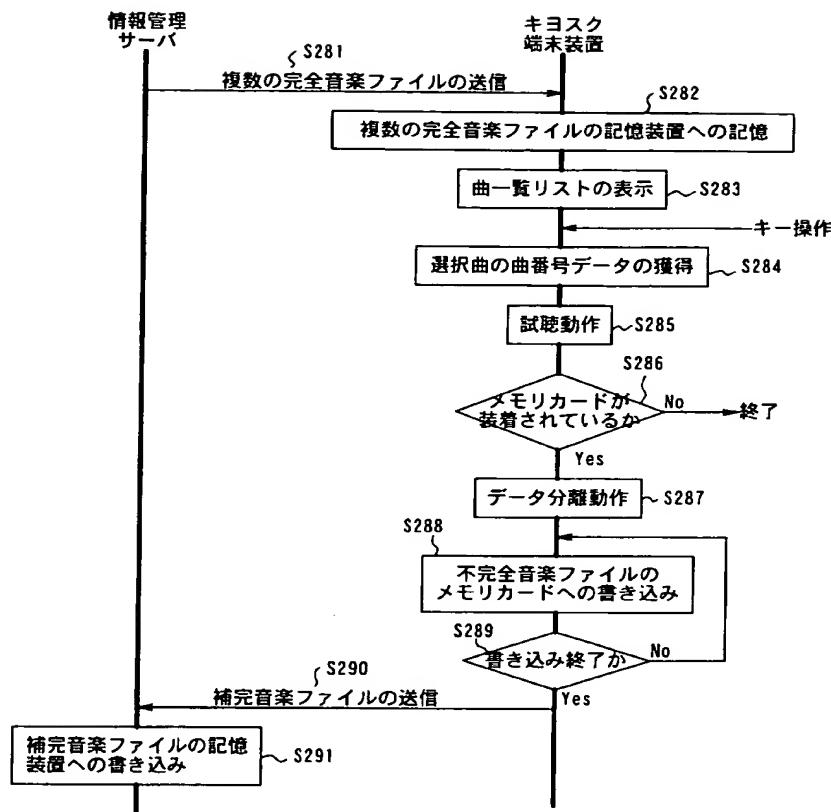
【図32】



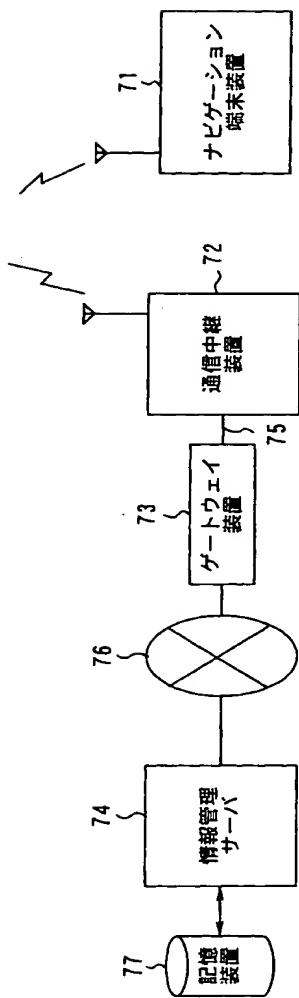
【図33】



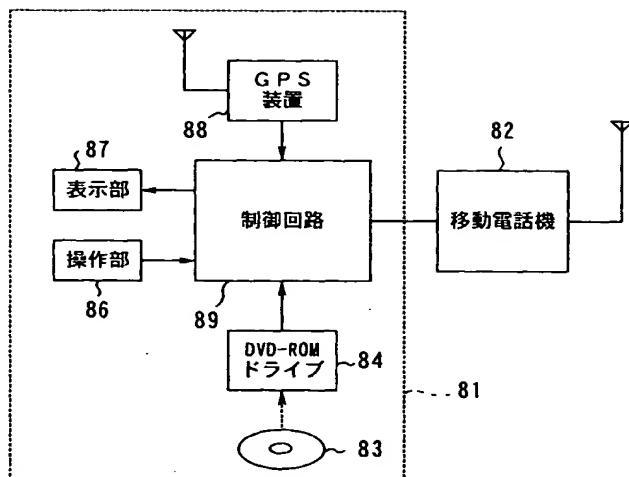
【図34】



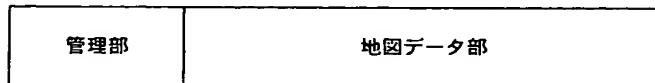
【図35】



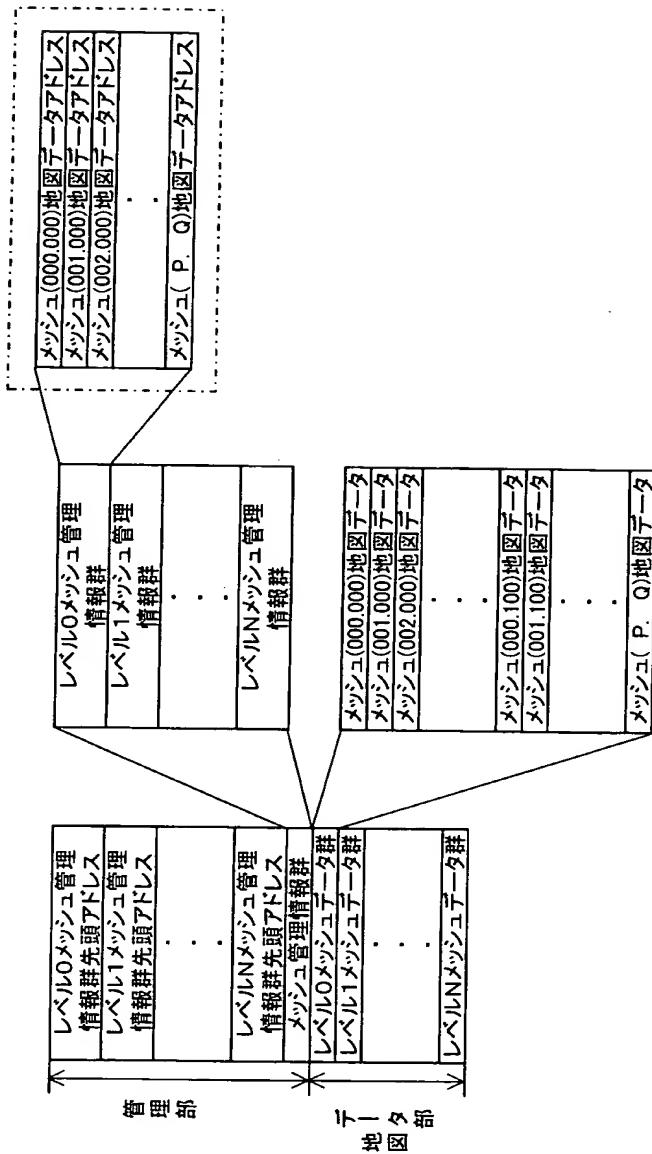
【図36】



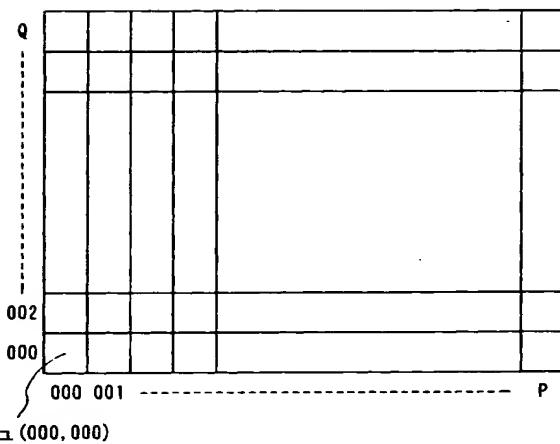
【図37】



【図38】



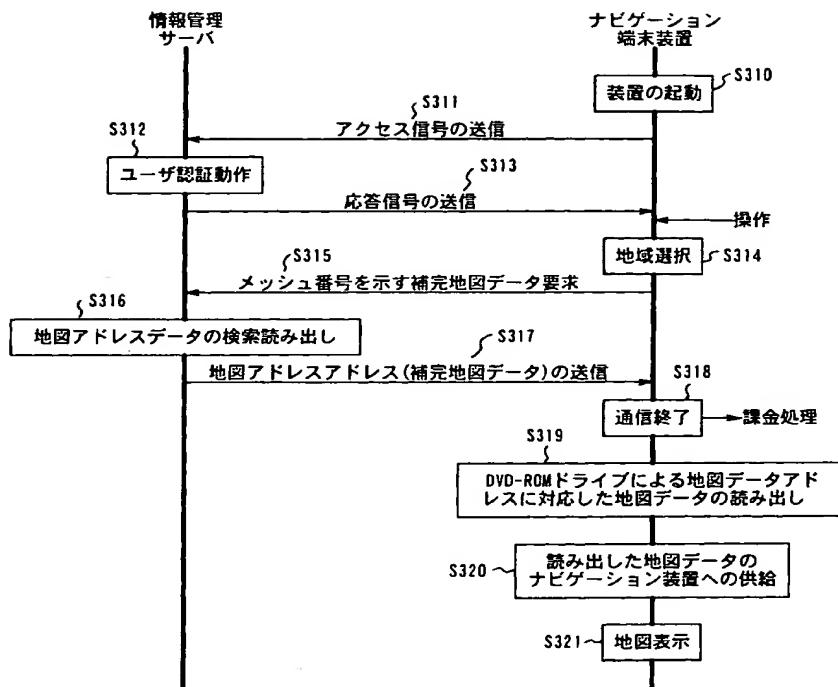
【図39】



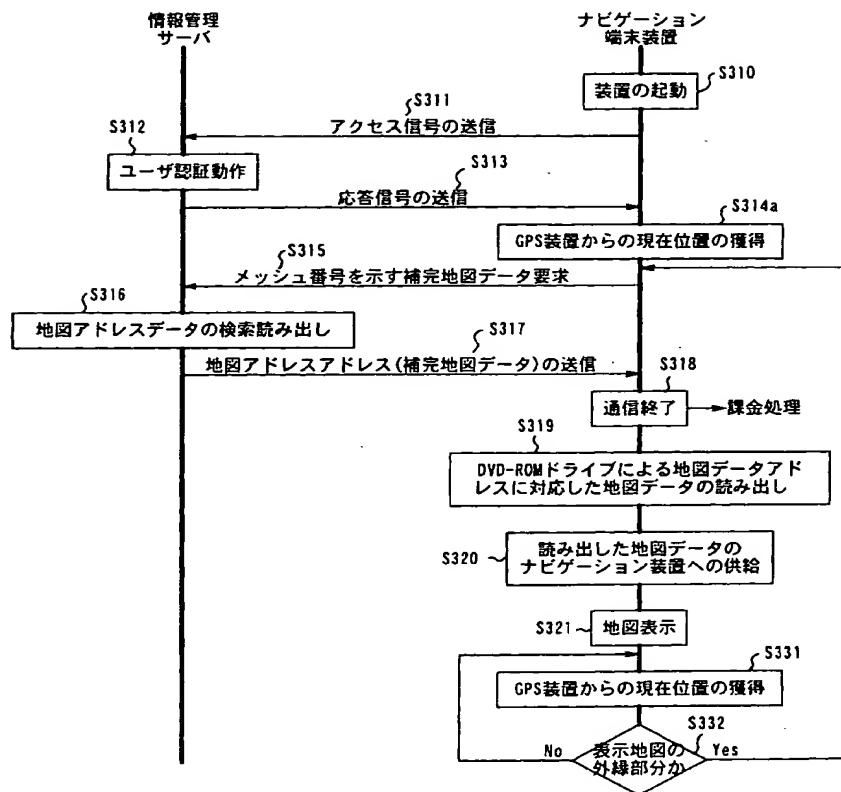
【図40】

メッシュ (000, 000)	地図データアドレス1
メッシュ (001, 000)	地図データアドレス2
⋮	⋮
メッシュ (100, 000)	地図データアドレス100
メッシュ (101, 000)	地図データアドレス101
メッシュ (102, 000)	地図データアドレス102
⋮	⋮
メッシュ (200, 000)	地図データアドレス200
メッシュ (201, 000)	地図データアドレス201
⋮	⋮
メッシュ (P, Q)	地図データアドレスn

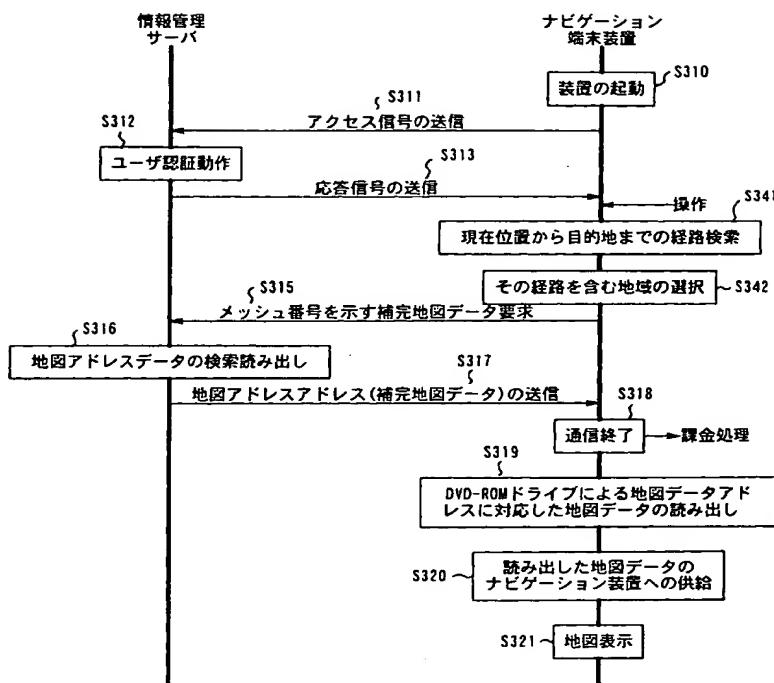
【図41】



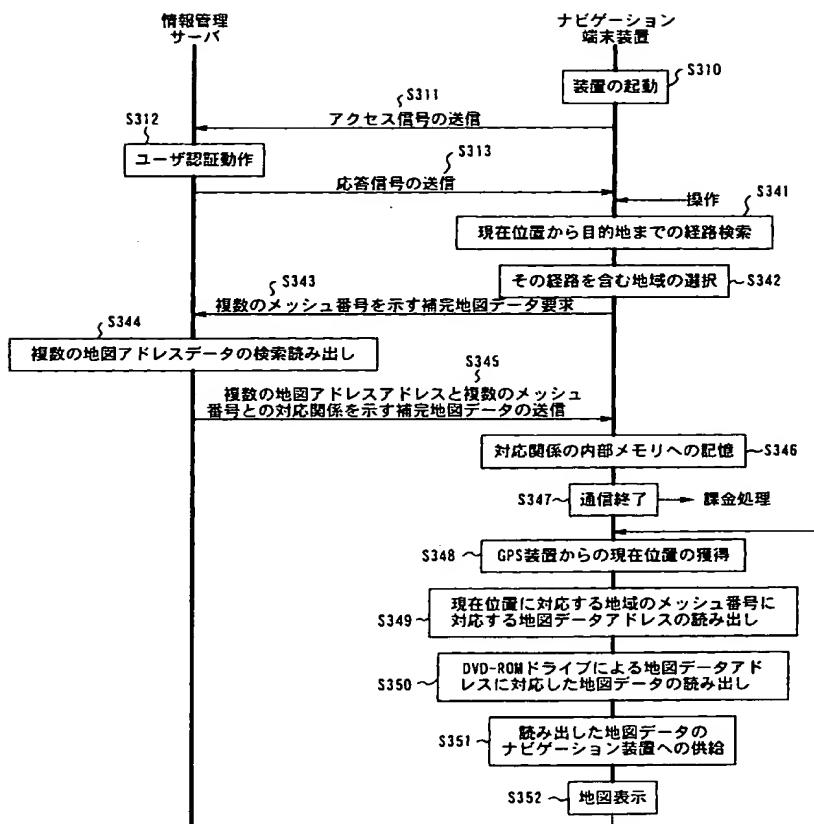
【図42】



【図43】



【図44】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 簡単なデータ処理では音楽情報等の情報の正確な再生が極めて困難となるように情報データを保護記録した記録媒体並びにその記録データ作成装置及びデータ復元装置を提供する。

【解決手段】 記録媒体には完全な情報を与える完全情報データを部分的にデータ欠落させて得られた不完全情報データが記録されている。記録データ作成装置は、完全な情報を与える完全情報データを部分的にデータ欠落させて不完全情報データ及び補完情報データとに分離し、分離した不完全情報データを記録媒体に書き込む。データ復元装置は、完全な情報を与える完全情報データを部分的にデータ欠落させて得られた不完全情報データを記録した第1記憶手段と、完全情報データのうちの不完全情報データ以外の欠落部分のデータを補完情報データとして記憶した第2記憶手段とを有し、その不完全情報データ及び補完情報データを合成して完全な情報を与える完全情報データを作成する。

【選択図】 図1

出願人履歴情報

識別番号 [000005016]

1. 変更年月日 1990年 8月31日

[変更理由] 新規登録

住 所 東京都目黒区目黒1丁目4番1号

氏 名 パイオニア株式会社